

วารสาร

วัฒนธรรมอาหารไทย

JOURNAL OF THAI FOOD CULTURE

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2566) | VOL. 5 No. 1 (JANUARY-JUNE 2023)



จัดพิมพ์โดย

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ISSN: 2774-0544 (Online)

วารสารวัฒนธรรมอาหารไทย
สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ปีที่ 5 ฉบับที่ 1
มกราคม – มิถุนายน 2566

Journal of Thai Food Culture
(J. Thai Food Cult.)
Humanities and Social Sciences
Vol. 5 No. 1
January – June 2023
ISSN: 2774-0544 (Online)

วารสารวัฒนธรรมอาหารไทย
Journal of Thai Food Culture
สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
Humanities and Social Sciences

วารสารวัฒนธรรมอาหารไทย สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เป็นวารสารวิชาการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ในลักษณะนิพนธ์ต้นฉบับ (Original Article) นิพนธ์ปริทัศน์ (Review Article) และบทวิจารณ์หนังสือ (Book Review) เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัยด้านอาหารในสาขา คหกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ธุรกิจบริการอาหาร ศาสตร์และศิลป์แห่งการบริโภคอาหาร และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการแนะนำหนังสือที่น่าสนใจทางด้านอาหาร กำหนดพิมพ์เผยแพร่ ปีละ 2 ฉบับ (ฉบับแรกประจำเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน ฉบับที่สองเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม) ดำเนินการเผยแพร่ในรูปแบบของวารสารฉบับพิมพ์และวารสารออนไลน์ (<http://www.research.dusit.ac.th/new/e-Journal>) บุคคลทั่วไปสามารถตอบรับเป็นสมาชิกโดยส่งใบสมัครเป็นสมาชิกพร้อมค่าบำรุงปีละ 1,000 บาท ทางเช็ค ส่งจ่ายกองบรรณาธิการวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย หรือชำระด้วยตนเองที่กองบรรณาธิการวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย นักวิจัยที่มีความประสงค์ จะส่งต้นฉบับเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย สามารถส่งบทความดังกล่าวมายังกองบรรณาธิการได้โดยตรง ทั้งนี้บทความที่เสนอขอลงตีพิมพ์ จะต้องไม่เคยหรือไม่อยู่ในระหว่างเสนอขอตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่น และบทความดังกล่าวจะต้องได้รับการพิจารณาให้ความเห็นและตรวจแก้ไขทางวิชาการจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ของวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย จำนวน 3 ท่านต่อบทความก่อนลงตีพิมพ์

ต้นฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต การนำข้อความใดซึ่งเป็นส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของต้นฉบับไปตีพิมพ์ใหม่ จะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของต้นฉบับและกองบรรณาธิการวารสารนี้ก่อน ผลการวิจัยและความคิดเห็นที่ปรากฏในบทความต่าง ๆ เป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน ทั้งนี้ไม่รวมความผิดพลาดอันเกิดจากเทคนิคการพิมพ์

สำนักงานกองบรรณาธิการ

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

204/3 ถนนสีรินธร แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700

โทรศัพท์: 0-2423-9449-50

email: jfood@dusit.ac.th

ลิขสิทธิ์ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
204/3 ถนนสีรินธร แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
โทรศัพท์: 0-2423-9449-50

พิมพ์ที่ ศูนย์บริการสื่อและสิ่งพิมพ์กราฟฟิคไซท์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
295 ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
โทรศัพท์: 0-2244-5080-2 โทรสาร: 0-2243-9113

วารสารวัฒนธรรมอาหารไทย
Journal of Thai Food Culture

สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ● Humanities and Social Sciences

ISSN: 2774-0544 (Online) ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2566

กองบรรณาธิการ

เจ้าของ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริจรรย์ ผลพันธ์
รองศาสตราจารย์ ดร.ชนะศึก นิขานนท์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกานต์ วีระกุล
ว่าที่ ร้อยตรี ดร.ธนพัฒน์ แสงรุ่งเรือง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุธยา อยู่เย็น

อธิการบดี
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนาการศึกษา
ผู้ช่วยอธิการบดี
คณบดีโรงเรียนการเรือน
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

กองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ปุณเกษม
รองศาสตราจารย์ ดร.วศิณา จันทศิริ
รองศาสตราจารย์ อบเชย วงศ์ทอง
รองศาสตราจารย์ มาลี หมวกกุล
รองศาสตราจารย์ ดร.มนัญญา คำวชิระพิทักษ์

ดร.จันทร์จนา ศิริพันธ์วัฒนา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญาภัสร์ ปิ่นแก้ว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุบล ชื่นสำราญ

หัวหน้ากองบรรณาธิการ
กองบรรณาธิการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
กองบรรณาธิการ มหาวิทยาลัยรังสิต
กองบรรณาธิการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
กองบรรณาธิการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์
กองบรรณาธิการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
กองบรรณาธิการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
กองบรรณาธิการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ผู้ประสานงาน

อาจารย์เป็นเอก ทรัพย์สิน
นางสาวรณิดา ศรีธนาพร
นางสาวปริญญ์ ตังธานากิติ
นางสาวฐานิช วงศ์เมือง

ออกแบบปก

นายพฤกษ์ จินตะนาซุข

สำนักงาน

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
204/3 ถนนสีรินธร แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
โทรศัพท์: 0-2423-9449-50

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

ศาสตราจารย์ ดร.วิไล รัสาดทอง
ศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ ตั้งตรงจิตร
รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณา ตั้งเจริญชัย
รองศาสตราจารย์ ดร.วศิณา จันทศิริ
รองศาสตราจารย์ อบเชย วงศ์ทอง
รองศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ พงศ์ธีรรัตน์
รองศาสตราจารย์ ดร.ภาณุวัฒน์ สรรพกุล
รองศาสตราจารย์ ดร.เปรมฤทัย แยมบรรจง
รองศาสตราจารย์ ดร.มนัญญา คำวชิระพิทักษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ศราศพันธ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรินทร์ ฉายศิริโชติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวามินี นวลแขกกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศิยาภรณ์ จิตตะปาโล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำพร แจ่มผล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวรรณ ธรรมบำรุง
ดร.อรนุช หงษาชาติ
ดร.พรดารา เขตต์ทองคำ
ดร.ลฎาภา มอร์เตโร
Mr. Paul Adams
รองศาสตราจารย์ ดร.พรณี สวนเพลง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกานต์ วีระกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณชนก นุกิจ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุบล ชื่นสำราญ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุจิรา รัศมีไพบูลย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา พิชัยวงศ์วงศ์ดี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรณัฐ ฉายศิริโชติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิตา พู่เฒ่า
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ปุณเกษม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ วิทยาภรณ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสรัจจ์ วิสุทธิแพทย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรยุพรรณ พรสุขสวัสดิ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยศพร พลายโถ
ดร.จันทร์จนา ศิริพันธ์วัฒนา
ดร.นิพัทธ์ชนก นางพินิจ
ดร.รุ่งนภา ป้องเกียรติชัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยมหิดล
นักวิชาการอิสระ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
มหาวิทยาลัยรังสิต
มหาวิทยาลัยรังสิต
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
สถาบันปัญญาวัฒน์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มหาวิทยาลัยพายัพ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ศูนย์การเรียนรู้ บริษัท เอส แอนด์ พี ซินดิเคท จำกัด (มหาชน)
มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

บทความรับเชิญ

- สถานการณ์ด้านอาหารกับอัตลักษณ์ที่เป็นจุดแข็งของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต: 1
ภาพอนาคตการพัฒนาโรงเรียนการเรือน
ศิโรจน์ ผลพันธิน, สุวมาลย์ ม่วงประเสริฐ, จิรยาภรณ์ ศรีบุญรอด
และสุภาภรณ์ ตั้งดำเนินสวัสดิ์

นิพนธ์ต้นฉบับ

- ผลของปริมาณข้าวสังข์หยดต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่ง 19
ดุขฎิ ทรัพย์บัว, นาฏสุตา ดิงหงะ, สุดารัตน์ คล้ายศรีบุญ, และชลิดา ชลไมตรี
- คุกกี้ธัญพืชราดน้ำตาลอ้อย 29
ชนกานต์ จันทร์เจนจบ, กิตติ วิทยากร และวีระ พุ่มเกิด
- ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปเสริมโปรตีนจากถั่วแดง 37
นราธร สัตย์เชื้อ, นุชธิดา เรียงสันเทียะ, สุกัญญา พันธุ์ศิริ, ภาควงศ์ หงษ์ทอง,
อัจฉริยะกุล พวงเพ็ชร และจินตนา สังโสภา
- ผลของเนื้อวุ้นหาวจระเข้ต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสในผลิตภัณฑ์ 49
ไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด
จรรยา โทะนานบุตร, อรรถ ชันสี, อัศพงษ์ อุประวรรณ, สักวาฬย์ ชมภูจา,
ราตรี เมฆวิไล และมยุรี ชมภู

นิพนธ์ปริทัศน์

- งานแกะสลักผักและผลไม้ : เพิ่มมูลค่า คุณค่าอาหารไทย 63
ศักรินทร์ หงส์ตันวารกิจ

บทวิจารณ์หนังสือ

- ไกลโรค สุขภาพดี ด้วยน้ำสมุนไพรใกล้ตัว 75
ภาควงศ์ หงษ์ทอง

สถานการณ์ด้านอาหารกับอัตลักษณ์ที่เป็นจุดแข็งของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต:
ภาพอนาคตการพัฒนาโรงเรียนการเรือน
The food situation and Suan Dusit University's dominant identity:
A scenario of School of Culinary Arts development

ศิโรจน์ พลพันธุ์¹, สุวมาลย์ ม่วงประเสริฐ¹, จิรยาภรณ์ ศรีบุญรอด¹, สุภาภรณ์ ตั้งดำเนินสวัสดิ์^{1*}

¹ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

Sirote Pholpuntin¹, Suwamarn MOUNGPRAERT¹, Jiyaporn Sriboonrawd¹,
Supaporn Tungdamnernsawad*

¹ Suan Dusit University

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอสถานการณ์ด้านอาหารกับอัตลักษณ์ที่เป็นจุดแข็งของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต กรณีศึกษาภาพอนาคตแนวทางการพัฒนาโรงเรียนการเรือน เมื่อทุกพื้นที่ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิตเป็นแหล่งเรียนรู้ ความพร้อมที่จะไปสู่อนาคตข้างหน้าจึงเกิดขึ้น เมื่อฐานอดีต “คหกรรมศาสตร์” คืออัตลักษณ์ที่เป็นจุดแข็งของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต “สร้างความเป็นตัวตนของเรา” ประวัติความเป็นมาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับการพัฒนาอนาคต เมื่อยืนอยู่บน “Culinary” ที่เป็นทั้งศิลปะของงานบริการและวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผู้เรียนต้องได้เรียนรู้ทั้งวัตถุดิบและเครื่องมือและลงมือทำ เพื่อทำอาหารได้ตามมาตรฐาน มหาวิทยาลัยสวนดุสิตเป็นสถานศึกษาแห่งเดียวที่ผลิตบัณฑิตให้เป็น “ผู้ทำ” ภาพอนาคตการพัฒนาโรงเรียนการเรือนต้องกำหนดให้สัมพันธ์กับงบประมาณในอนาคตของมหาวิทยาลัยที่จะสนับสนุนโรงเรียนการเรือน อาทิ โรงงานแปรรูปอาหาร โรงงานเนย โรงงานชีส ห้องปฏิบัติการทางอาหาร One World Library และ Cocktail Mixer Ingredient Library ในการนี้ผู้สอนจึงต้องวางแผนว่าจะทำอะไรที่ทำให้ผู้เรียน “ทำเป็น” และสอนอะไรที่ทำให้ผู้เรียน “เรียนรู้” การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนต้องพัฒนาบนฐานอดีตของตนเอง “ต้องแข่งขันในส่วนที่เรามีโอกาสชนะ”

คำสำคัญ : สถานการณ์ด้านอาหาร อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต โรงเรียนการเรือน

Abstract

This academic article presents the food situation and Suan Dusit University's dominant identity: a case study of the School of Culinary Arts development scenario. When the whole of Suan Dusit University has become a learning source, the university is prompt to leap toward

* ผู้ประสานงาน (Corresponding Author)
e-mail: Supaporn_tun@dusit.ac.th

the future. With the university's home economics past as a dominant identity that builds 'our authentic selves', history is an essential supporting pillar for future development since 'culinary' is both an art of service and science. As a result, students can learn raw materials, tools, and hands-on cooking to cook food following standards. Suan Dusit University is the only educational institution that produces graduates to become hands-on practitioners. A scenario of the School of Culinary Arts development has to relate to the university's future budgets to support the school, for example, a food processing factory, butter factory, cheese factory, food laboratory, One World Library, and cocktail mixer ingredient library. Therefore, instructors must plan well to contribute to students' cooking competencies and teach them how to 'learn.' Curriculum and teaching development must consider history, and we must compete in parts that we can win.

Keyword : Food situation, Suan Dusit University's identity, School of Culinary Arts

บทนำ

เมื่อโรงเรียนมัธยมวิสามัญการเรือนกำเนิดขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทั้งหมดสำหรับชาวบ้านธรรมดาให้ความรู้การเรือนที่หลากหลายทั้งอาหาร ผัก ดอกไม้ การจัดตกแต่งบ้าน การเลี้ยงดูเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกทำอาหารให้มีความประณีตคล้ายอาหารชาววัง คือความเป็นมาของฐานอดีตของคหกรรมศาสตร์ที่สร้างความเป็นตัวตนของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต

เมื่อสถานการณ์และแนวโน้มของนวัตกรรมอนาคตที่เกี่ยวข้องกับคหกรรมศาสตร์และอาหารมีผลกระทบต่อพัฒนาโรงเรียนการเรือน การปรับปรุงเพื่อพัฒนาหลักสูตรหรือสร้างหลักสูตรใหม่ สถานการณ์เทคโนโลยีและนวัตกรรมในอนาคตจะเป็น “จุดอ่อน” ต่อภาพอนาคตของการพัฒนา เพราะโรงเรียนการเรือนมหาวิทยาลัยสวนดุสิตไม่ได้วางรากฐานมาจาก “เทคโนโลยีและนวัตกรรมในอนาคต” แต่สิ่งที่เป็นข้อได้เปรียบทางการแข่งขันหรือ “จุดแข็ง” คือ การนำเอาตัวตนของมหาวิทยาลัยสวนดุสิตที่พัฒนามาอย่างยาวนานมาต่อยอดอนาคต เพื่อรักษาความเป็นมาของเรา มิฉะนั้นตัวเราจะถูกกลืนหรือสูญหายไป (ศิริโรจน์ ผลพันธิน, 2566)

ภาพอนาคตเหมือนเกมตัวต่อจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ที่แฝงปรัชญาชีวิตที่สำคัญคือ การประสบความสำเร็จต้อง “ฝึกต่อภาพ” หรือ “เชื่อมโยง” ข้อมูลที่มีอยู่เข้าหากันเหมือนการต่อจิ๊กซอว์ เพื่อให้ข้อมูลที่มีอยู่มีประสิทธิภาพ และถูกต้องมากที่สุด การมีจิ๊กซอว์หนึ่งชิ้นเราอาจจะตอบไม่ได้ดีกว่ามันคือภาพอะไร แต่ก็ถ้าเรา “ต่อภาพ” ให้กว้างขึ้นจนครบถ้วนสมบูรณ์ จิ๊กซอว์จึงเป็น “ศาสตร์แห่งการคาดเดาอนาคต” (วีระพงษ์ ธีม, 2560)

ศาสตร์แห่งการคาดเดาอนาคตส่วนที่ยากของการลงทุนหรือการพัฒนางองค์กรคือ เราไม่เห็นภาพนั้นคือภาพอะไร จุดเริ่มต้นเราจึงไม่ต่างจาก “คนตาบอดคลำช้าง” ที่ลองผิดลองถูก ไปตาม “ข้อมูล” ที่ได้รับเพื่อจะ “จินตนาการ” ภาพช้างหน้า ปัญหาหลักของความผิดพลาดในการลงทุนหรือการพัฒนางองค์กร คือเราสนใจเพียงแค่เรื่องสิ่งที่เรารู้และเรื่องที่เราไม่รู้ ซึ่งแท้จริงยังมีอีกส่วนหนึ่งซึ่งอันตรายกว่ามากคือ “สิ่งที่เราไม่รู้ที่เราไม่รู้” และสิ่งที่เรา “คิดว่าเรารู้แต่เราไม่รู้”

โจทย์แรกของจิ๊กซอว์คือ ต้องเชื่อมโยงระหว่างภาพเล็กและภาพใหญ่ วิเคราะห์ข้อมูลแนวลึกและแนวกว้าง เมื่อเราเริ่มต่อภาพไปบ่อย ๆ จะสร้างประสบการณ์ที่จะเป็นตัวช่วยกำหนดเป้าหมายว่า “ภาพที่อยากเห็น” คืออะไร ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนมาก จง “เลือก” ข้อมูล และ “แยกชิ้นส่วน” เป็นหมวดหมู่ ในช่วงเริ่มต้นที่ต้องหา “หายุทธศาสตร์ที่ดีที่สุดและง่ายที่สุดก่อน” อย่าพยายามรีบออกนอก “ขอบเขตความรู้” ของตัวเอง จุดเริ่มต้นคือ ความรู้ที่เราเชี่ยวชาญและเข้าใจได้ดีที่สุดในจิ๊กซอว์ตัวแรก ๆ จะสะท้อนความสามารถขององค์กร ประวัติศาสตร์ และพัฒนาการ รวมไปถึงโอกาส อุปสรรค ทำให้เราหาจิ๊กซอว์ “ชิ้นสำคัญ” ที่เราจะช่วยกันพัฒนาองค์กรให้ครบทุกด้านมากที่สุด สำหรับจิ๊กซอว์ตัวสุดท้าย เมื่อนำมาต่อภาพครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว นั่นคือ ความพร้อมที่จะไปสู่อนาคตข้างหน้า ความรู้ของคนที่เช่นกันที่ได้มาทั้งการเรียนรู้และประสบการณ์ทำให้เกิดทักษะขึ้น (ศิริโรจน์ ผลพันธิน, 2566)

การกำหนดภาพอนาคตของโรงเรียนการเรือนจึงต้องกำหนดให้สัมพันธ์กับงบประมาณในอนาคตและครุภัณฑ์ที่มหาวิทยาลัยสวนดุสิตให้การสนับสนุน ถ้ากำหนดภาพอนาคตหรือแนวทางการพัฒนาตามแนวคิดของตนเอง โรงเรียนการเรือนก็จะไม่มีงบประมาณสนับสนุน เพราะงบประมาณในอนาคตของมหาวิทยาลัยสวนดุสิตที่จะสนับสนุนโรงเรียนการเรือน อาทิ โรงงานแปรรูปอาหาร โรงงานเนยแข็ง โรงงาน Cheese ห้องปฏิบัติการทางอาหารโรงเรียนการเรือน ครั้ว 12 ครั้ว 11 One World Library Cocktail Mixer Ingredient Library และร้านกาแฟ

ดังนั้น บทความวิชาการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอสถานการณ์ด้านอาหารกับอัตลักษณ์ที่เป็นจุดแข็งของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต กรณีศึกษาภาพอนาคตแนวทางการพัฒนาโรงเรียนการเรือน ในประเด็นของการสนับสนุนโรงเรียนการเรือนโดยการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย ความเป็นตัวตนของมหาวิทยาลัย การพัฒนาโรงเรียนการเรือน การปรับปรุงเพื่อพัฒนาหลักสูตรหรือสร้างหลักสูตรใหม่ และสุดท้ายคือการพัฒนาอาจารย์

เนื้อหา

สี่แยกแยกการเรือนเป็นสัญลักษณ์หนึ่งที่สำคัญและความภูมิใจในตัวตนของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต “แยกการเรือน” เป็นสี่แยกที่เป็นทางตัดกันของถนนราชวิถีและถนนนครราชสีมา ในพื้นที่แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร โดยชื่อ “การเรือน” นั้นมาจากชื่อของโรงเรียนการเรือนพระนคร โรงเรียนสำหรับฝึกหัดสตรีให้มีความเป็นแม่บ้านแม่เรือน ที่ดำริจัดตั้งโดย เจ้าพระยาธรรมศักดิ์มนตรี (สนั่น เทพหัสดิน ณ อยุธยา) ที่ตั้งอยู่ในบริเวณนี้ ซึ่งต่อมาได้กลายมาเป็นวิทยาลัยครูสวนดุสิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต และมหาวิทยาลัยสวนดุสิตในปัจจุบัน และเพื่อเป็นการรำลึกถึงประวัติศาสตร์และสถานที่สำคัญในอดีต กรุงเทพมหานครจึงได้นำชื่อโรงเรียนการเรือนพระนคร มาตั้งเป็นชื่อของสี่แยกแห่งนี้อย่างเป็นทางการ (Moovitapp, 2566)

แนวคิดที่สำคัญของการนำเสนอสถานการณ์ด้านอาหารกับอัตลักษณ์ที่เป็นจุดแข็งของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต กรณีศึกษาภาพอนาคตแนวทางการพัฒนาโรงเรียนการเรือน โดยเป็นแนวคิดและข้อมูลจากการบรรยายสถานการณ์ด้านอาหารกับอัตลักษณ์ที่เป็นจุดแข็งของมหาวิทยาลัย โรงเรียนการเรือนจะใช้ประโยชน์จากสิ่งนี้อย่างไรในการดำเนินงานของโครงการอบรมให้ความรู้เพื่อพัฒนาการดำเนินงานของหลักสูตรมหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีรายละเอียดดังนี้ (ศิริโรจน์ ผลพันธิน, 2566)

ประเด็นที่ 1 One World Library

“ทุกพื้นที่ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต เป็นแหล่งเรียนรู้” ยุทธศาสตร์ One World Library จากแนวความคิดของอธิการบดีมหาวิทยาลัยสวนดุสิต เชื่อมโยงกับแนวความคิด Universal Library: A Library Which Contains All Existing Information or Knowledge of the World และเชื่อมโยงกับ Open & Wonder & Learn (เปิดกว้าง มหัศจรรย์ เรียนรู้) สอดคล้องกับงานวิจัยของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) (2562) ที่พบว่า One World Library เป็นสถานที่ที่พูดคุยได้ ส่งเสียงดังได้ และเป็นห้องสมุดมีเสน่ห์ ทำให้ผู้ต้องการความรู้อยากจะเรียนรู้ One World Library Linkage สร้างการเชื่อมโยงภายนอกไปยังแหล่งข้อมูลในห้องสมุดเกี่ยวกับหัวข้อของความรู้ หนังสือ บทความ และรายละเอียดสิ่งต่าง ๆ ที่ไร้พรมแดน ทำให้ผู้ต้องการความรู้เปิดประสบการณ์เรียนรู้ด้วยตนเอง

Ingredient Library พื้นที่ห้องสมุดที่อยู่บนออนไลน์ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ “ส่วนผสม” ที่มีความหลากหลาย ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งานและผู้ใช้งานเฉพาะ อาทิ

- Culinary Ingredient Library อาหาร
- Beauty Ingredient Library ความงาม
- Supplement Ingredient Library อาหารเสริม
- Agriculture Ingredient Library การเกษตร
- Pharmaceutical Ingredient Library เภสัชกรรม (เกี่ยวกับยา)

Ingredient Library เป็น subset อยู่ภายใต้ One World Library โดยขณะนี้มีการดำเนินงาน เช่น Food Science & Technology มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศึกษาข้อมูลได้ที่ <http://www.foodingredientatku.com/> และศูนย์กลางนวัตกรรมอาหารแห่งมหาวิทยาลัยศิลปากร ศึกษาข้อมูลได้ที่ <http://www.sufih.su.ac.th/service/>

Cocktail Mixer Ingredient Library การพัฒนาเครื่องดื่มและอาหารให้เป็นผลิตภัณฑ์และบริการ และพื้นที่ให้ความรู้สร้างสรรค์ โดยเครื่องดื่มผสม (Mixed Drinks) แบ่งได้ 2 ประเภทคือ 1) ค็อกเทล (Cocktail) เป็นเครื่องดื่มที่ผสมระหว่างเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือไม่มีแอลกอฮอล์ก็ได้ 2) ม็อกเทล (Mocktail) เป็นเครื่องดื่มระหว่างเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ องค์ประกอบหลักของเครื่องดื่มผสม (Mixed Drinks) ที่สำคัญ ได้แก่ 1) เหล้าหลัก (Base) หมายถึง สุราหรือเหล้ากลั่นชนิดต่าง ๆ อาจเป็นชนิดเดียวกันหรือหลายชนิดก็ได้ 2) เครื่องปรุงรส (Modifiers) แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ เช่น น้ำผลไม้ น้ำ น้ำแร่ น้ำโซดา น้ำอัดลม น้ำชง และเครื่องปรุงรสอื่น ๆ ได้แก่ น้ำเชื่อมต่าง ๆ ไซค์ ครีม ไอศกรีม น้ำแข็ง ผลไม้ และ 3) เครื่องประดับ (Garnishes) สำหรับตกแต่งด้านบนของเครื่องดื่มผสมหรือที่ปากแก้ว (หอสมุดพระราชวังสนามจันทร์, 2564)

ประเด็นที่ 2 แนวโน้มของนวัตกรรมอนาคต

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติเปิดเผย “7 เทรนด์นวัตกรรมปี 2566” ที่จะสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันให้กับไทยและในระดับโลก มีดังนี้ 1) เทคโนโลยีใหม่ด้านพลังงาน (New Energy Tech) ระบบการกักเก็บพลังงานแสงอาทิตย์แบบเข้มข้น การแปลงพลังงานจากแหล่งความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวภาพ พลังงานไฟฟ้า และพลังงานไฮโดรเจนสีเขียว รวมถึงระบบสำรองพลังงานประสิทธิภาพสูง 2) อุตสาหกรรม

ท่องเที่ยวและอากาศยาน (Travel and Aviation) การอำนวยความสะดวกและสร้างประสบการณ์ใหม่ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การท่องเที่ยวที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์ชุมชน และเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบิน เชื้อเพลิงสีเขียว 3) เทคโนโลยีเชิงลึก (Deep Tech) ด้านอวกาศ อาหาร การแพทย์ 4) ซอฟต์แวร์เวอร์ญี่ปุ่น (Japan Soft Power) การสร้างการรับรู้ให้กับประเทศในเวทีสากล 5) ปัญญาประดิษฐ์ที่สร้างสรรค์เนื้อหาจากข้อมูล (Sophisticated AI for Data-Driven Content Creation) 6) เทคโนโลยีอาหาร (Food Tech) ประเทศไทยที่ได้ชื่อว่าเป็นหนึ่งในผู้เล่นที่มีศักยภาพ เทคโนโลยีอาหารที่สำคัญ ได้แก่ โปรตีนจากแมลง (Insect Protein) โปรตีนจากพืช (Plant-Based Protein) และวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering) นอกจากนี้ กระบวนการผลิตอาหารกำลังต้องการ Smart Engineering 7) เทคโนโลยีความมั่นคง (Defense Tech) การพัฒนาเทคโนโลยีทางการทหาร เพื่อประโยชน์ด้านความมั่นคงและทางเศรษฐกิจ (PPTV Online, 2565)

The Next Generation of Food Technology

อนาคตของการปฏิวัติธุรกิจอาหารและวิถีการกิน มีดังนี้ (1) AI ทั้ง Artificial Intelligence และ Agricultural Intelligence มีเทคโนโลยีพลิกโฉมการเกษตรให้เป็น Smart Farm (2) Protein and Ingredient Innovation การพัฒนานวัตกรรม “เนื้อสัตว์ที่ทำจากพืช” (Plant-based Meat) (3) Synthetic Food อาหารเครื่องดื่มสังเคราะห์ (4) Digitization of Restaurants ร้านอาหารถูกพลิกโฉมด้วยพฤติกรรมของผู้บริโภค (5) AI-Robots-Recommended Engines-Smart Kiosk หุ่นยนต์ในทุกสิ่ง (Robot of Things) (6) Online Food Delivery เติบโตมหาศาล และใช้เวลาจัดส่งรวดเร็ว (7) Block Chain ใช้ใน Food Supply Chain เพื่อตรวจสอบ และติดตามย้อนหลังถึงต้นทางของผลิตภัณฑ์อาหาร แหล่งผลิต และคุณภาพวัตถุดิบ เพื่อสร้างความปลอดภัยทางอาหารและลดขยะอาหาร (Marketingoops, 2561)

ข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับ The Future of the Food Industry: Food Tech. (Hetler Amanda, & Writer Feature, 2022) Food tech shows how technology can improve the way the world grows, produces, distributes and supplies food by using technology such as AI and automation. Various Sectors in Food Tech, such as;

- Agriculture Technology (Ag Tech) = Startups work to increase the quality of crops with technologies such as sensors, drones and software that replace manual labor.
- Food Science = Startups are researching new ways to develop products that are both environmentally friendly and can address health concerns.
- Food Service = Food-related businesses - including restaurants, cafeterias, hotels and cafes - are looking at automation to help them run more efficiently.
- Delivery = With the growing demand for direct delivery to consumers, including restaurant and grocery delivery and meal kits, technology is needed to track and ensure food is packaged and delivered safely.
- Consumer Services = Consumers are looking to technology apps to improve diets, find restaurants, search for recipes, and track allergy or specialized diet information.

- Food Safety = Technology can help restaurants, grocers and other food suppliers manage the shelf life of food.
- Surplus and Waste Management = Technology is working to help reduce waste and improve sustainability in the food industry.

การพัฒนาธุรกิจอาหารให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-Friendly)

การพัฒนาธุรกิจอาหารให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีแนวทางดังนี้ (1) Use Eco-Friendly Cleaning Products (2) Cook Menu Items By Season (3) Buy Sustainable Equipment (4) Recycling and Compost Programs (5) Use Little to No Paper (6) Use Washable Serving Equipment & Consumer Materials (7) Go Local (8) Monitor All Perishables (9) Don't Waste Water (10) Promote Your Initiatives (LINGA, 2023)

จากข้อมูลแนวโน้มของนวัตกรรมอนาคต The Next Generation of Food Technology และการพัฒนาธุรกิจอาหารให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่กล่าวมา ถ้าเรานำสิ่งเหล่านี้มาพัฒนาโรงเรียนการเรือน หรือนำมาพัฒนาหลักสูตร หรือสร้างหลักสูตรใหม่ “เทคโนโลยีและนวัตกรรมในอนาคต” จะเป็น “จุดอ่อน” ของเรา เพราะโรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ไม่ได้วางรากฐานมาจาก “เทคโนโลยีและนวัตกรรมในอนาคต” สิ่งที่เป็นข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน หรือ “จุดแข็ง” ของเรา คือ การนำเอา “อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต” ที่พัฒนามายาวนาน มาต่อยอดอนาคต รักษาความเป็นมาของเรา มิฉะนั้นตัวเราจะถูกกลืนหรือสูญหายไป

ประเด็นที่ 3 ภาพอนาคตการพัฒนาของโรงเรียนการเรือน

การกำหนดภาพอนาคตของโรงเรียนการเรือน ต้องกำหนดให้สัมพันธ์กับงบประมาณในอนาคต ครุภัณฑ์ที่สนับสนุน ถ้ากำหนดภาพอนาคตหรือแนวทางการพัฒนาตามแนวคิดของตนเอง โรงเรียนการเรือนก็จะไม่มีงบประมาณสนับสนุน

งบประมาณในอนาคตของมหาวิทยาลัย ที่จะสนับสนุนโรงเรียนการเรือน อาทิ โรงงานแปรรูปอาหาร โรงงานเนย โรงงานชีส ห้องปฏิบัติการทางอาหารโรงเรียนการเรือน ครั้ว 12 ครั้ว 11 One World Library Cocktail Mixer Ingredient Library และร้านกาแฟ

“ฐานอดีต” ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต “สร้างความเป็นตัวตนของเรา” ไม่ใช่ตัวตนจากคนอื่น ดังนั้นประวัติความเป็นมาของเราเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาอนาคต

ตัวอย่าง การประกอบอาหารต้องมียุคความรู้ประการแรกคือ วัตถุดิบ ต่อมาคือการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ ในการประกอบอาหาร และจึงลงมือประกอบอาหาร นอกจากนี้ การเรียนรู้การทำอาหาร ต้องเริ่มเรียนรู้จากการทำอาหารยุโรปเป็นรากฐาน ก่อนที่จะพัฒนามาเรียนรู้การทำอาหารไทย นอกจากนี้ความสำคัญของการบริการอาหาร ยังเป็นที่มาของสาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ (Culinary Technology and Service)

ฐานอดีต: คหกรรมศาสตร์ (Home Economics)

คหกรรมศาสตร์คือ การจัดการครัวเรือนทุกด้าน รวมถึงการทำอาหาร การสอนในบริบทโรงเรียน โดยพื้นฐานแล้ว คหกรรมศาสตร์เป็นเรื่องเกี่ยวกับการจัดการบ้าน ซึ่งครอบคลุมหลายวิชา เช่น การพัฒนามนุษย์

การเงินส่วนบุคคลและครอบครัว การออกแบบที่อยู่อาศัยและการตกแต่งภายใน วิทยาศาสตร์การอาหารและการจัดเตรียม โภชนาการและสุขภาพที่ดี สิ่งทอและเครื่องแต่งกาย และการบริโภค (Home Economics is about home management. This covers many subjects, such as human development, personal and family finance, housing and interior design, food science and preparation, nutrition and wellness, textiles and apparel, and consumer issues) (Twinkl, 2023)

ความเป็นมาของคหกรรมศาสตร์

ในเริ่มแรกเหตุผลของการศึกษาด้านคหกรรมศาสตร์คือ การเน้นคุณค่าของ “งานของผู้หญิง” โดยการใช้ปัญญาและการทำงานบ้าน ในรูปแบบการดูแลตนเองและครอบครัวอย่างมืออาชีพ

การศึกษาคหกรรมศาสตร์เริ่มขึ้นในสหรัฐอเมริกาหลังการปฏิวัติอเมริกา โดยก่อนหน้านี้เยาวชนหญิงได้รับการสอนค่านิยมและหลักปฏิบัติของคหกรรมศาสตร์ที่บ้าน ต่อมาในศตวรรษที่ 19 การศึกษาคหกรรมศาสตร์ได้เริ่มมีการสอนเป็นวิชาในโรงเรียนทั่วอเมริกา เพราะความศรัทธาในการศึกษาและความเชื่อในความเท่าเทียมกันของผู้หญิง เมื่อมีกฎหมาย Morrill Act of 1862 ได้มีการสอนด้านคหกรรมศาสตร์ ในระดับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย โดยเป็นศาสตร์ที่เรียนรู้เกี่ยวกับ Cooking, Sewing, Millinery, Laundering, Home Decoration, Home Sanitation, Home Hygiene, Home Nursing ต่อมามีการนำคหกรรมศาสตร์มาถ่ายทอดความรู้ให้ประเทศฟิลิปปินส์ (Philippines)

ในปี ค.ศ. 1899 Ellen H. Richards ผู้สอนวิชาเคมีสุขภาพที่สถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology: MIT) ได้จัดการประชุมสำหรับผู้สนใจวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในครัวเรือน ผู้เชี่ยวชาญด้านเคมี ชีววิทยา เศรษฐศาสตร์ จิตวิทยา และสังคมวิทยาเข้าร่วมจำนวนมาก ผลจากการประชุมนี้ได้ก่อตั้ง สมาคมคหกรรมศาสตร์แห่งอเมริกาก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1909

ตั้งแต่ศตวรรษที่ 19 การสอนคหกรรมศาสตร์ถึงปัจจุบัน ผู้เรียนทุกคนยังคงได้รับการสอนวิธีทำอาหารและเย็บผ้า แต่ในปัจจุบันได้เพิ่มทุกทักษะไปสู่ระดับชาติและนานาชาติ ได้แก่ การศึกษาเกี่ยวกับระบบอาหาร ตั้งแต่วิธีการปลูกไปจนถึงกระบวนการผลิตและการขาย - การศึกษาเกี่ยวกับโภชนาการด้านอาหาร การมีสุขภาพที่ดีมากที่สุด และสารอาหารต่าง ๆ ในอาหาร - การศึกษาเกี่ยวกับการผลิตอาหารอย่างมีจริยธรรม รวมถึงการผลิตอาหารข้ามชาติและนวัตกรรมทางโภชนาการที่ส่งเสริมสุขภาพ

ด้วยการเรียนรู้คหกรรมศาสตร์ ผู้เรียนได้ฝึกทักษะทุกด้านเตรียมพร้อมในเส้นทางอาชีพ ดังนี้ Nutritionist, Dietitian, Medical Professional, University Lecturers, Food Technologist, Food Writers, Health Practitioner, Food Product Developers, Chefs, Sports Nutritionist

องค์ความรู้หลัก 7 ด้านของคหกรรมศาสตร์ โดย Catherine E. Beecher (Catherine E. Beecher, who was an American educator who was alive during the 19th century) มีดังนี้ (Twinkl, 2023)

1) Cooking: Food and cooking is an integral part of Home Economics. Learning how to prepare balanced, nutritious meals for themselves and others is a big step in encouraging students to be independent and take control of their health. They also learn about food safety and ways to prepare food to prevent diseases.

2) Child development: This was more prevalent in early Home Economics education, but is still a part of the curriculum now. Students are taught all about child development and how to respond correctly to children at their various developmental stages.

3) Education and community awareness: This is also an area of Home Economics that was more heavily emphasized in the past when mothers took on a lot of responsibility for their children's education. During these classes, students would learn the best ways to teach their children basic Math and reading skills before entering schools. Students would also learn moral and ethical lessons to develop community awareness.

4) Home management and design: This area of Home Economics is centered around teaching the key design elements for home decoration and maintenance. Cleanliness and organization were a big focus of this area of Home Economics as these were tasks that were almost always the responsibility of the women.

5) Sewing and textiles: Sewing and textiles are still a part of modern Home Economics education. Originally, it was a necessity for women to know how to sew, so they could make and repair their own clothes.

6) Budget and economy: Learning how to efficiently handle money is a really useful part of Home Economics. Students learn how to buy food and other essentials on a budget, which is a skill that will serve them in later life.

7) Health and hygiene: In classes on health and hygiene, students learn how to prepare and preserve foods to prevent diseases. This area of Home Economics education also used to have a big focus on properly caring for sick people as it was essential that young women.

ความหมายของคหกรรมศาสตร์

ยุคกรีกคลาสสิก Aristotle มองเห็นว่า ครอบครัวดีเป็นรากฐานของสังคมดีและความต้องการที่จะบรรลุถึงการมีชีวิตที่ดี คหกรรมศาสตร์ จึงหมายถึง ครอบครัวและการผลิตพลเมืองดี ในการประชุมสัมมนา Lake Placid Conference ครั้งที่ 4 ของนักคหกรรมศาสตร์ได้ข้อสรุปว่า คหกรรมศาสตร์ คือ การศึกษาในเรื่องกฎหมาย สภาวะแวดล้อม หลักการและแนวความคิดที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพของคน และธรรมชาติของคน ความเป็นอยู่ในสังคมโดยเฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างคนและสังคม (นิอร ดาวเจริญพร, 2565)

“คหกรรมศาสตร์” เป็นวิชาที่ว่าด้วยศิลปะและหลักของการครองเรือน เช่น หลักการโภชนาการ การจัดตกแต่งบ้าน การเลี้ยงดูเด็ก เคหศาสตร์ หรือ เคหเศรษฐศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2542 สมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้นิยามความหมายของ “คหกรรมศาสตร์” ว่า หมายถึง วิชาที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ โดยมุ่งพัฒนาครอบครัวด้วยการจัดการทรัพยากรบุคคล วัสดุและสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาอาชีพและเสริมสร้างคุณภาพชีวิตความมั่นคงของสถาบัน

ครอบครัวและสังคม (นิอร ดาวเจริญพร, 2565) พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้ให้ความหมายของ “คหกรรมศาสตร์” ว่า หมายถึง วิชาที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปะ โดยมุ่งพัฒนาครอบครัวด้วยการจัดการทรัพยากรบุคคล วัสดุและสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาอาชีพและเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ความมั่นคงของสถาบันครอบครัวและสังคม

ทั้งนี้ในยุคพัฒนาสถานีวิทยศึกษา (พ.ศ. 2515 - 2536) มีรายการที่ให้ความรู้เรื่องการดูแลรักษาสุขภาพ โภชนาการ การประกอบอาหาร การเลี้ยงดูลูก คหเศรษฐศาสตร์ โดยศาสตราจารย์หม่อมหลวงปิ่น มาลากุล ได้ใช้คำว่า “คหเศรษฐศาสตร์” แทนคำว่า “คหกรรมศาสตร์” (สถานีวิทยโทรทัศน์เพื่อการศึกษา, 2566)

ประเด็นที่ 4 สร้างความเป็นตัวตนของเรา “คหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต”

โรงเรียนมัธยมวิสามัญการเรือน เปิดดำเนินการครั้งแรกเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2477 โดยมี **คุณหญิงเพชรดา ณ ป้อมเพชร** (นามเดิม หม่อมหลวงจิตจรุจ ฤกษ์) เป็นครูใหญ่คนแรก ต่อมา มี **อาจารย์นิลรัตน์ บรรณสิทธิ์วรสาสน์** ซึ่งอาจารย์ใหญ่โรงเรียนฝึกหัดครูเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์ รักษาการตำแหน่ง อาจารย์ใหญ่โรงเรียนการเรือน และ **คุณหญิงไสววงศ์ ทองเจือ** เป็นครูใหญ่

โรงเรียนมัธยมวิสามัญการเรือนมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทั้งหมดสำหรับชาวบ้านธรรมดา อาหารโรงเรียนการเรือนเป็นอาหารข้างวัง มีการให้ความรู้การเรือนที่หลากหลาย และการฝึกทำอาหารให้มีความประณีตคล้ายอาหารชาววัง ต่อมาโรงเรียนมัธยมวิสามัญการเรือนได้ฝึกอบรมการบ้านการเรือนสำหรับสตรี หลักสูตร 4 ปี และได้เริ่มเปิดสอนหลักสูตรอบรมครูการเรือนขึ้นเป็นครั้งแรกมีความมุ่งหมายเพื่อเตรียมผู้ที่จะออกไปมีอาชีพครูในสาขาการเรือน

พ.ศ. 2480 เปลี่ยนชื่อจากโรงเรียนมัธยมวิสามัญการเรือนมาเป็น “โรงเรียนการเรือน” เป็นโรงเรียนแบบ Finishing School เหมือนทางยุโรป คือ มีสอนงานบ้าน งานเรือนสำหรับกุลสตรี การจัดดอกไม้สด ดอกไม้แห้ง งานศิลปะ การประกอบอาหาร มารยาท และการเข้าสังคม เป็นต้น ซึ่งแตกต่างจากโรงเรียนการช่างสตรีอื่นในยุคสมัยเดียวกัน

ท่านผู้หญิงพั้ว อนุรักษรัชมณเฑียร (มารดาของขวัญแก้ว วัชโรทัย อดีตรองเลขาธิการพระราชวัง และแก้วขวัญ วัชโรทัย อดีตเลขาธิการพระราชวัง) ศึกษาวิชาพยาบาลที่โรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลควีนแมรี และวิทยาลัยแบทเทอร์ฟีฟีลิเทคนิค ประเทศอังกฤษ ท่านผู้หญิงพั้วเคยเป็นอนามัย เคยสอนที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 5 ปี และสอนวิชา “มาตุเวชวิทยา” (มาตุ = แม่, เวช = หมอรักษา) ที่โรงเรียนการเรือน

คุณหญิงกระจ่างศรี รักตะกนิษฐ ผู้อำนวยการวิทยาลัยครูสวนดุสิต ผู้บุกเบิกสร้างสรรค์สาขาวิชา คหกรรมศาสตร์ ด้วยความเชี่ยวชาญ ทุ่มท่ความรู้ความสามารถพัฒนาหลักสูตร วางแผน สร้างรากฐานแข็งแกร่งให้การเรียนการสอนวิชาคหกรรมศาสตร์ในประเทศไทย ถือเป็นยุคของคหกรรมศาสตร์ของวิทยาลัยครูสวนดุสิต มีการรวบรวมองค์ความรู้ บุคลากรเพื่อใช้ในการถ่ายทอดงานวิชาด้านคหกรรมศาสตร์และเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง

คหกรรมศาสตร์ของวิทยาลัยครูสวนดุสิต เรียนรู้เกี่ยวกับ อาหาร ผ้า ดอกไม้ การจัดตกแต่งบ้าน การเลี้ยงดูเด็ก (ต่อมาแยกไปเป็นโรงเรียนอนุบาลสาธิตละอออุทิศ) คหกรรมศาสตร์มีการจัดการเรียน 2 รูปแบบ 1) สายครู หลักสูตรครูที่สอนคหกรรมศาสตร์ 2) วทบ. วิทยาศาสตร์บัณฑิต ซึ่งในช่วงนี้ วทบ. คหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มีการจัดการเรียนการสอนที่มีชื่อเสียงมาก สำหรับในช่วงที่หลักสูตร

คหกรรมศาสตร์ไม่เป็นที่ยอมรับ (ตกต่ำลง) จึงมีหลักสูตรอนุปริญญาอาหาร เครื่องแต่งกาย ที่เป็นศิลปศาสตร์บัณฑิต ดังนั้นคหกรรมศาสตร์จะเป็น ศิลปศาสตร (Art) หรือ วิทยาศาสตร์ (Science) ขึ้นอยู่กับปริญญา

สำหรับ “โชติเวช” ปัจจุบันคือ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ (โชติเวช) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เรียกว่าเป็นตำนานของคหกรรมศาสตร์ ที่มาจากสายวังโดยตรง หลังการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 ที่มีประวัติยาวนานกว่า 84 ปี ตั้งอยู่ในที่ดินที่ “ขุนตาต่วน โชติเวช” ซึ่งมีอาชีพเป็นหมอแผนโบราณ ได้ทำการบริจาคบริเวณวัดเทวราชกุญชรวิหารและเรือนไม้สัก เพื่อสร้างโรงเรียนการช่างสตรีโชติเวช ปี พ.ศ. 2481 โชติเวช ถูกก่อตั้งขึ้น โดยการโอนกิจการช่างทองวัดโบสถ์ มาสังกัดกองอาชีวศึกษา ปี พ.ศ. 2490 กรมอาชีวศึกษา ได้เปิดให้มีการสอนการช่างสตรี และเปลี่ยนชื่อใหม่เป็นโรงเรียนการช่างสตรีโชติเวช ดังนั้นเมื่อนักศึกษาจบ ปวส. จากโชติเวชแล้ว จะมาศึกษาต่อวิทยาลัยครูสวนดุสิต 2 ปี เพื่อเป็นครูคหกรรมศาสตร์

โฮมเบเกอรี่ (Home Bakery) ก่อตั้งโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณี ปานเจริญ หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต มีเป้าหมายจัดตั้งเป็นสถานที่ฝึกงานของนักศึกษาภาควิชาคหกรรมศาสตร์ โดยใช้ชื่อโครงการว่า “โครงการอาหารกลางวัน 2” (โครงการอาหารกลางวัน 1 คือ ครีวสวนดุสิต)

ทอฟฟี่เค้ก (Toffee Cake) ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันเพ็ญ จงสวัสดิ์ ผู้คิดค้นสูตรต้นกำเนิดอันเป็นตำนานของทอฟฟี่เค้ก ร้านขนมในรั้วมหาวิทยาลัยที่ประยุกต์สูตรขนมเค้กจากต่างประเทศ ทอฟฟี่เค้กเป็นเค้กหน้าคาราเมลโรยหน้าด้วยเม็ดมะม่วงหรือถั่ว นำมาอบให้นานขึ้นจนกลายเป็นทอฟฟี่เค้ก ขนมหวานที่ฮอตฮิตตัวเนื้อเค้กเป็นช็อกโกแลตเข้มข้น ด้านบนเป็นคาราเมลรสชาติหวานมัน โรยหน้าด้วยเม็ดมะม่วงหิมพานต์ตัดเป็นชิ้นพอดีคำ กัดไปแล้วละคำกลิ่นหอมฟุ้งกระจายเต็มปาก (Kapook. 2566)

พ.ศ. 2550 ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสุขอาน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการขณะนั้น ทำให้มีพระราชบัญญัติการบริหารส่วนงานภายในของสถาบันอุดมศึกษา โดยบัญญัติให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถพิจารณาจัดตั้งหน่วยงานเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการกิจ ตามวัตถุประสงค์ของสถาบันอุดมศึกษา และในวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2553 “โรงเรียนการเรือน (School of Culinary Arts)” ได้ถูกจัดตั้งขึ้นเป็นหน่วยงานเทียบเท่าคณะ

ประเด็นที่ 5 การพัฒนาหลักสูตรใหม่ (ในช่วงที่ผ่านมา)

ปัจจุบันโรงเรียนการเรือน มีหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอน ดังนี้

- วทบ. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ
Bachelor of Science (Culinary Technology and Service) (พ.ศ. 2565)
- ศศ.บ. หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
Bachelor of Arts (Home Economics) (พ.ศ. 2564)
- วทบ. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมประกอบอาหาร
Bachelor of Science (Culinary Industry) (พ.ศ. 2563)
- วทบ. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาโภชนาการและการประกอบอาหารเพื่อการสร้างเสริม
สมรรถภาพและการชะลอวัย

Bachelor of Science (Nutrition and Culinary Arts for Health Capability and Anti-Aging Wellness) (พ.ศ. 2563)

– ทลบ. หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

Bachelor of Technology (Food Technology) (พ.ศ. 2560)

– วทบ. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการกำหนดและการประกอบอาหาร

Bachelor of Science (Dietetics and Culinary Science) (พ.ศ. 2560)

สิ่งที่อาจารย์ใหม่เรียนมา ได้แก่ - Food Science - Food Technology

สิ่งที่มหาวิทยาลัยตั้งใจจะพัฒนา ได้แก่ - Home Economics - Culinary Arts - Culinary Science
ที่นำไปสู่ “Culinology”

Culinology is a unique blend of culinary arts, food science, and food technology. In which there are two primary goals that we Culinologists seek to achieve: to make food better while also making food more consistent and safe for consumers. However, when explained they usually say “Oh, so you’re a chef”. We are so much more than the average chef, we research, we design, and we create a vast amount of food products for “you” consumers to enjoy. As Culinologists we give you choices, without Culinologists the food market would have a limited number of options to choose from.

A large community that represents and promotes Culinology is known as the “Research Chef Association” (RCA). This association was founded in 1996 by a group of like-minded food professionals. Which today are still working towards one common goal: to bring excellence to food product development. The RCA believes that Culinologists both define and will create the future of food. To accomplish such a feat a great deal of work must be done, and a major part of achieving that goal is to be able to predict what the consumers want. (Research Chefs Association, 2023)

Culinary & Cuisine

Culinary = เกี่ยวกับการทำอาหาร เกี่ยวกับครัว

Culinary (adj.) means concerned with cooking. (<https://www.collinsdictionary.com>)

Cuisine = การทำอาหารฝีมือทำอาหาร

Cuisine (n.) a style or method of cooking, especially as characteristic of a particular country, region, or establishment. (<https://languages.oup.com/google-dictionary-en/>)

จุดอ่อน “คหกรรมญัตถ์คณา” เมื่ออาจารย์ใหม่สำเร็จการศึกษาด้านในศาสตร์อาหารที่ก้าวหน้า อาทิ Food Science และหรือ Food Technology การพัฒนาหลักสูตรใหม่ (ในช่วงที่ผ่านมา) จึงโน้มเอียงไปทางศาสตร์ของ Food Science และหรือ Food Technology

ตัวอย่าง วทบ. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ (Bachelor of Science : Culinary Technology and Service) ที่มหาวิทยาลัยให้พัฒนาขึ้น มีประเด็นการ

พิจารณาที่สำคัญดังนี้ 1) ใช้คำว่า Culinary ไม่ได้ใช้คำว่า Food Technology 2) ถ้าเลือกใช้ Culinary Art ต้องเรียนด้านศิลปะต่าง ๆ เพิ่มขึ้น แต่ถ้าเลือกใช้ Culinary Science ต้องเรียนด้านวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น 3) เมื่อต้องการให้อยู่ระหว่าง Art กับ Science จึงใช้คำว่า เทคโนโลยี เดิมเข้าไปด้านหน้า สุดท้ายจึงเป็นชื่อ “เทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ” ผู้เรียนต้องทำอาหารได้และบริการเป็น ซึ่งเป็นหลักสูตร Culinary Art ที่มีงานบริการเข้าไปด้วย แต่ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ผู้ดำเนินงานหลักสูตร ไม่ได้จบมาด้านนี้ จึงดึงหลักสูตรไปในทิศทางของ Science ซึ่งได้ทักท้วงแล้วว่า “ทำไมไม่มีการเรียนบริการ” ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ผู้ดำเนินงานหลักสูตร ต้องพิจารณาให้ได้ว่า “เราต้องการเรียนรู้อะไร” ในท้ายสุด การดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรก็ไปเท่ากับสถาบันอื่น แล้วหลักสูตรก็ปิดไป

อันที่จริงอาจารย์ผู้สอนที่สำเร็จการศึกษาด้านอาหารจริง ๆ จบมาจากโชติเวชก็หายากมาก การพัฒนาหลักสูตรจึงเป็นศาสตร์ของ Food Science และหรือ Food Technology ในประเด็นนี้ก็ได้ทักท้วงแล้วว่า “ต้องเขียนหลักสูตรจากสิ่งที่เป็นพื้นฐานของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต เมื่อพัฒนา “เทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ” ทำไมเราไม่รักษาไว้ เงื่อนไขของเราขึ้นอยู่กับ “Culinary” ไม่ได้ขึ้นอยู่กับ “Food Science และหรือ Food Technology”

Culinary มีความหมายว่า เกี่ยวกับการทำอาหาร เกี่ยวกับการครัว ผู้เรียนต้องอยู่ในครัว ลงมือทำอาหาร ไม่ใช่เรียนบนกระดานคือการบรรยาย หลักสูตรจึงไม่เกิดไม่มีชื่อเสียงไม่มีใครเลือกเรียน อนึ่ง ก่อนเรียน Culinary ผู้เรียนต้องได้เรียนรู้เกี่ยวกับ 1) วัตถุดิบ ประเภทของวัตถุดิบ การตกแต่ง การเก็บรักษา เพื่อการประกอบอาหาร ซึ่งวัตถุดิบมีทั้ง เนื้อวัว เนื้อหมู เนื้อไก่ ปลา และผัก ซึ่งผู้เรียนต้องรู้ว่าวัตถุดิบแต่ละประเภทใช้อย่างไร อาทิ อาหาร Freezing หรืออาหารแช่แข็ง มีวิธีการละลายอาหารแช่แข็งอย่างไร 2) เครื่องมือ มีดประเภทต่าง ๆ และ เหล็กกลับมีด มหาวิทยาลัยสวนดุสิตลงทุนซื้อเครื่องมือสำหรับทำอาหารซึ่งเป็นเครื่องมือรุ่นใหม่ทั้งหมด เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้เครื่องมือจริง การออกแบบการเรียนการสอนและการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้โดยการลงมือทำ ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเกิดความชำนาญ มีความสุขในการเรียน และบรรลุความสำเร็จในการเรียนตามเป้าหมายของการเรียนรู้ (สุมาลย์ ม่วงประเสริฐ และคณะ, 2565)

ตัวอย่าง ความรู้และการเรียนรู้เครื่องมือ เมื่อประเทศไทยเป็นเจ้าภาพจัดกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 38 ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต มหาวิทยาลัยสวนดุสิตได้เรียนรู้เครื่องมือจากผู้มีความรู้และเป็นผู้ที่ทำอาหารจริง คือ การบินไทย ที่มาช่วยสอนบุคลากรและนักศึกษาของเรา ด้วยการบินไทยไม่มีเจ้าหน้าที่เพียงพอสำหรับการทำอาหารเลี้ยงนักกีฬา และการจ้างบุคลากรชั่วคราวทำให้มีค่าใช้จ่ายสูง ทำให้เราได้เรียนรู้จากการบินไทย อาทิ Menu (รายการอาหาร) คุณหมึกแดง (หม่อมหลวงศิริเฉลิม สวัสดิวัตน์) ได้อธิบาย Menu วัตถุดิบของอาหาร แม้ว่าการบินไทยจะทำอาหารเสริฟบนเครื่องบินที่ไม่ว่าง แต่อาหารที่เสริฟนั้นเป็นมาตรฐาน “อาหารต้องมีมาตรฐานมาก่อน” ความอร่อยจึงตามมา รสชาติขึ้นอยู่กับปรุงของผู้บริโภค ถ้าต้องการลิ้นฉุนเผ็ดเล็กน้อยก็ใช้พริกไทย เค็มก็ใช้เกลือ

Cuisine มีความหมายว่า การทำอาหาร ฝีมือทำอาหาร หม่อมราชวงศ์ถนัดศรี สวัสดิวัตน์ ได้กล่าวไว้ว่า มีอาหารบางประเทศที่ใช้คำว่า Cuisine อาหารไทยกินเป็นสารีบ จึงเป็น Cuisine อาหารไทยไม่ใช่อาหารจานเดียว มีเครื่องเคียง แต่เราไม่เคยศึกษากันว่า “การกินสารีบ” กินอย่างไร แล้วก็ทำอาหารสารีบไม่เป็น ประเด็นนี้เป็นอีกสิ่งที่ได้ทักท้วงแล้วว่า ทำอะไรให้เป็น “รักษาคูณสมบัติการกินสารีบไว้”

Trend อนาคตจะเป็นอย่างไรแล้วแต่ อนาคตเปลี่ยนเฉพาะวัตถุดิบ ไม่ได้เปลี่ยนการทำ การประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยสวนดุสิตเป็นสถานศึกษาแห่งเดียวที่ผลิตบัณฑิตให้เป็น “ผู้ทำ” ไม่ได้ผลิตให้เป็นนักวิชาการ นักทฤษฎี โดยผู้ทำสามารถใช้วัตถุดิบเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำให้เกิดขึ้นได้

การเรียนรู้การใช้เครื่องมือจากเอเซียนเกมส์ ต้องหุงข้าวให้นักกีฬา 3 หมื่นคนกิน ต้องหุงอย่างไร ต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์ใด “Combi Oven” (เตาอบพิเศษที่ออกแบบมาสำหรับธุรกิจอาหารและห้องครัวเชิงพาณิชย์) การใช้กระทะขนาดใหญ่ในการผัด การเคลื่อนไหวข้อมือสำหรับกระดูกกระทะ ในการนี้มีบริษัทอัลลอยเมทัล ผู้ผลิตอลูมิเนียมอัลลอย ได้เข้ามาให้ความรู้การใช้เครื่องมือต่าง ๆ ดังนั้นนอกจากเราจะมีความรู้การทำอาหาร เราต้องรู้เครื่องมือการทำอาหาร เราต้องทำอาหารด้วยความใส่ใจองค์ประกอบต่าง ๆ ถ้าเราไม่ใช้สิ่งที่เรามีเหล่านี้ อะไรจะเกิดขึ้น คำตอบคือ เราจะย้อนกลับไปเหมือนสถาบันอื่นทันที

Ingredient Library เป็นยุทธศาสตร์ของ Library ที่มหาวิทยาลัยสวนดุสิตจะดำเนินการ แม้ว่ามีหลายแห่งทำไปแล้ว อาทิ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แล้วเราทำอะไร เราไม่ทำ Ingredient Library แต่เรากลับมองหว่า ผู้เรียนต้องเรียนวิทยาศาสตร์ เรียนวิธีการ จึงเกิดคำถามว่า เมื่อเรียนสิ่งเหล่านี้แล้ว ผู้เรียนทำอะไรได้ แข่งขันกับสถาบันใดได้ เพราะวัตถุดิบ (นักศึกษา มสธ.) ที่เรารับเข้ามา ไปแข่งขันกับวัตถุดิบ (นักศึกษาสถาบันดัง ๆ) ที่เป็น Food Science และหรือ Food Technology จะได้คำตอบว่า วัตถุดิบ (นักศึกษา มสธ.) สู้นักศึกษาสถาบันดัง ๆ ไม่ได้ ดังนั้น เราจึงต้องนำวัตถุดิบของเรา (นักศึกษา มสธ.) มาทำให้เกิด “ฝีมือ” มาทำเป็น “Chef” นักศึกษาให้ความสนใจมาก “Chef Uniform ชุดเชฟ” เท่ นักศึกษาเกิดความภาคภูมิใจ เมื่อนั้น มสธ. จะได้วัตถุดิบ (นักศึกษา มสธ.) ที่มีคุณภาพดีขึ้น เมื่อได้นักศึกษาที่มีคุณภาพมากขึ้น ย้อนกลับมาดูว่า อาจารย์ได้วางแผนไว้หรือยังว่าจะทำอะไร ที่ทำให้ผู้เรียน “ทำเป็น” สอนอะไรที่ทำให้ผู้เรียน “เรียนรู้”

ประเด็นที่ 6 ทักษะของอาจารย์ที่จำเป็นต้องพัฒนา ในประเด็นนี้ขอยกตัวอย่างการลงทุนงบประมาณและกลไกการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต เพื่อเป็นแนวทางให้อาจารย์ได้เรียนรู้และได้ตระหนักรู้ว่าทักษะอะไรที่อาจารย์จำเป็นต้องพัฒนา ดังนี้

- **Cocktail Mixer Ingredient Library** (เริ่มที่ศูนย์การศึกษา ลำปาง) สำหรับที่โรงเรียนการเรือนมหาวิทยาลัยได้ลงทุนสร้างห้องปฏิบัติการสำหรับทำเครื่องดื่มไว้แล้ว แต่ไม่ได้ใช้งานจริง ดังนั้นสิ่งที่อาจารย์ต้องพัฒนาคือ ความรู้ที่เกี่ยวกับ Cocktail เมื่อมหาวิทยาลัยได้ใช้งบประมาณและดำเนินงานมาด้านนี้แล้ว ดังนั้นเงื่อนไขคือ จะทำอย่างไรที่อาจารย์จะพัฒนาเครื่องดื่มและอาหารให้เป็นผลิตภัณฑ์และบริการ เพื่อที่มหาวิทยาลัยอยู่รอดได้

- **โรงงานแปรรูปอาหาร (Food Processing Factory)** เพื่อเปลี่ยนวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้ในการบริโภคและขายเชิงพาณิชย์ เมื่อนำวัตถุดิบไปแปรรูปคุณค่าของวัตถุดิบบางอย่างจะเปลี่ยนแปลงไป จะทำอย่างไรที่จะรักษาคุณค่าไว้ได้ หรือการเปลี่ยนวัตถุดิบ ดังนั้นอาจารย์ก็ต้องพัฒนาความรู้และการฝึกทำการแปรรูปอาหาร

- **โรงงานเนยแข็ง** จาก Home Bakery ทำให้รู้ว่าเนยพรีเมียม (Premium Butter) ทำ Bakery ไม่อร่อย เพราะตีไม่ขึ้น ต้องใช้ Margarine เนยที่มีส่วนผสมของน้ำมันพืช ดังนั้นอาจารย์ก็ต้องพัฒนาความรู้และการฝึกทำ Bakery (ขนมปัง) และ Pastries (พาย) อธิบายความแตกต่าง และวิธีการทำได้

- **โรงงาน Cheese** มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการตั้งงบประมาณการทำโรงงาน Cheese คือ การเอา

“นม” มาทำให้เป็น “ชีส” ผลพลอยได้ (By Product) จากการทำ Cheese คือ เวย์โปรตีน (Whey Protein) แหล่งโปรตีนคุณภาพสูงที่สกัดจากนมวัว ประกอบด้วยกรดอะมิโนครบถ้วนและปริมาณสูงที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย มีคุณค่าสำหรับผู้สูงอายุที่ไม่ชอบกินโปรตีนจากเนื้อสัตว์ ผลประโยชน์จากโรงงาน Cheese คือ Whey Protein สำหรับผู้สูงอายุ และ Cheese สำหรับเด็ก

จากตัวอย่างที่มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ได้ดำเนินการจัดตั้งงบประมาณและดำเนินการมาทั้งหมด ถ้ามองว่า ขณะนี้มีอาจารย์คนใดลงไปช่วยบ้าง อาจารย์ลงไปช่วยแบบฉาบฉวย เพราะอาจารย์ยังมุ่งเน้นที่การสอนอย่างเดียว แต่ขณะนี้การสอนหนังสือทำให้อาจารย์พัฒนาเติบโตไม่ได้ เพราะการเรียนรู้ส่วนหนึ่ง “ต้องลงมือทำ” ไม่เช่นนั้น ความรู้ก็จะเป็นหลักการเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งเหมือนกับสถาบันอื่น ๆ

เมื่อมหาวิทยาลัยมุ่งเป้าไปสู่สิ่งที่ยกตัวอย่างข้างต้น อาจารย์ได้ตระหนักถึงสิ่งเหล่านี้หรือไม่ ถ้าอาจารย์ไม่มีความรู้ในสิ่งเหล่านี้ ทำไมอาจารย์ไม่พัฒนา ทำไมอาจารย์ต้องใช้ความรู้ดั้งเดิมของอาจารย์เป็นตัวพัฒนา โดยเฉพาะการพัฒนาหลักสูตร ทำให้เกิดความจำเจซ้ำซาก เมื่ออาจารย์มองการแข่งขันบนความรู้ดั้งเดิมของอาจารย์ เราจะสู้สถาบันอื่นไม่ได้ “เราต้องเอาความรู้ใหม่ ไปใส่ในความชำนาญของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ที่เรามีอยู่”

- **ครัว 12 ครัว 11 “Line Cafeteria”** ลักษณะครัวออกแบบแยกพื้นที่ส่วนล่าง ส่วนเตรียม ส่วนทำอาหารที่แยกออกจากกัน โดยการทำอาหารให้ไปทำในครัวที่อยู่ด้านในที่เป็นครัวผลิต ไม่ให้ทำในส่วนของด้านนอก เพราะจะทำให้ครัวมีกลิ่น เมื่อเดินเข้าไปในครัวจะมีกลิ่นติดเสื้อผ้า จากครัว 12 ครัว 11 ที่ไม่ได้ออกแบบมาสำหรับเป็นครัวผลิต ทำให้มหาวิทยาลัยต้องตั้งงบประมาณจำนวนมากในการปรับปรุงทั้ง ครัว 12 ครัว 11 ถ้าผู้บริหารต้องการกินอาหารจานเดียว มหาวิทยาลัยได้จัด Food Street ไว้ให้แล้ว

- **แม่ครัว** แม่ครัวต้องมีความรู้ ไม่ใช่มีแต่ฝีมือ ไม่เช่นนั้น แม่ครัวจะทำตามนิสัยเดิมของตนเอง สอนอะไรก็ไม่ได้ แม่ครัวที่จบปริญญาตรีจะใช้เครื่องมือได้ มีความรู้ในการทำอาหาร และทำอาหารได้ ถ้าพูดถึงอาหารเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แม่ครัวก็ต้องทำอาหารให้เป็นอาหารจาน ไม่ใช่ว่าอาหารใส่กล่องทำให้เกิดขยะภายหลัง แม่ครัวต้องรู้อาหารที่แท้จริงว่า อาหารต้นตำรับเป็นอย่างไร เช่น ต้มยำกุ้ง ต้นตำรับที่ถูกต้องต้องเป็นน้ำใส พริกผัดที่ใส่ลงไป เช่น ตะไคร้ ใบมะกรูด จะถูกกรองออก เช่นเดียวกับต้มยำ ข้าวที่ใส่ลงไปต้องหั่นอย่างไรถึงกินได้ ข้าวที่ตักใส่จานควรตักแบบ “ซุยข้าว” ไม่ใช่อัดข้าวใส่ถ้วยพลาสติกแล้วคว่ำใส่จาน การใช้ฝักรองอาหารที่จัดเสิร์ฟ การจัดเสิร์ฟผักที่กินเคียงน้ำพริกกะปิ เพราะน้ำพริกกะปิต้องกินเคียงกับผักต้มหรือผักต้มราดกะทิ น้ำพริกมะขามต้องกินเคียงผักสด แล้วเมื่อกินน้ำพริกกะปิแล้ว ต้องกินบัวลอย เพื่อกลบกลิ่นกะปิ จึงเป็นที่มาของวลีที่ว่า “กินควาไม่กินหวาน สันดานไพร่” การทำอาหารให้ทำเป็นหม้อเล็ก ๆ พอดีขาย ไม่ใช่ทำเยอะ ๆ เหลือทิ้งหรือใส่ถังขยะ

- **สุขาภิบาลอาหาร (Food Sanitation)** ถ้าเราใส่ใจในองค์ความรู้ที่มีอยู่ เราจะมีป้องกันไม่ให้อาหารเป็นต้นเหตุของความเจ็บป่วยแก่ผู้บริโภค เราจะให้อาหารปลอดภัยและให้ประโยชน์แก่ผู้บริโภค “อาหารเป็นพิษ” ทำลายชื่อเสียง เพราะความสะอาดของคน ใช้เครื่องมือไม่เป็น และไม่รู้จักรักษาวัตถุดิบที่ดีพอ “ค่าความเสียหายเรียกคืนไม่ได้”

- **กรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570)** นำมาใช้ในการพัฒนางานและการจัดการเรียนการสอน อาทิ 1) การสร้างความมั่นคงทางอาหารที่ยั่งยืน เป็นแหล่งอาหารที่สมบูรณ์และ

ปลอดภัย การผลิตสินค้าการเกษตรเพื่อสุขภาพที่ดี และรักษาสีเขียวของชุมชน 2) การใช้องค์ความรู้และภูมิปัญญาในการสร้างสรรค์สินค้าจากวัตถุดิบธรรมชาติในชุมชน นำวัตถุดิบมาแปรรูปเพื่อให้เกิดสินค้าที่มีคุณภาพ รวมถึงเป็นการสร้างอัตลักษณ์ชุมชนผ่านสินค้า การพัฒนาสินค้าให้ตรงกับความต้องการในอนาคต อาทิ สินค้าเกษตรอินทรีย์กับทางเลือกสุขภาพ สินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมชุมชน 3) การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ เน้นประสบการณ์สำหรับคนทุกช่วงวัยให้เข้าถึงได้จากทุกที่และทุกเวลา ผู้เรียนมีความสามารถในการทักษะในการใช้ชีวิต การแก้ปัญหา การมีแนวคิดของผู้ประกอบการมากขึ้น รวมถึงความสามารถในการบริหารตัวเอง และการบริหารคนเพื่อทำงานร่วมกันในการปฏิบัติงานได้อย่างสร้างสรรค์

ประเด็นที่ 7 อาหารการกินคือวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต

วัฒนธรรมการเรียนรู้การทำอาหารของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต เราต้องเรียนรู้การทำอาหารยุโรปเป็นรากฐานก่อนที่จะเรียนรู้การทำอาหารไทย **เครื่องมือที่มีอยู่ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิตมีความทันสมัยที่สุด** “ทอฟฟี่เค้ก” (Toffee Cake) เป็นขนมพื้นฐานที่เราต้องดูแลและพัฒนาคุณภาพอย่างยั่งยืน จะเห็นได้ว่า อาหารการกินคือวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต เราไม่ได้ทฤษฎี แต่เราปฏิบัติได้ ทำอาหารบน “Culinary” พื้นฐานของสวนดุสิตได้ดี เราเด่นกว่าคนอื่น พัฒนบนพื้นฐานของตนเอง การแข่งขันกับสถาบันอื่น **ต้องแข่งขันในส่วนที่เรามีโอกาสชนะ** ส่วนที่เป็นตัวเราส่วนที่เราเก่งจากพื้นฐานตนเอง เช่น ถ้าทำ “ขนมจินน้ำพริก” คือพื้นฐานตัวตนของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต แต่ถ้าทำขนมจินน้ำยา ก็คือคนอื่น ๆ ทำ ถ้าเราไปทำขนมจินน้ำยา เราก็เหมือนคนอื่น ๆ และสู้เขาไม่ได้ด้วย

ตัวอย่าง Michelin ยางรถยนต์ กับ อาหาร สองพี่น้องตระกูล Michelin (Édouard Michelin และ André Jules Michelin) ซึ่งขายยางรถยนต์ ได้คิดทำ Michelin Guide ออกมาขายในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 เพื่อ “กระตุ้นให้นักท่องเที่ยวเดินทาง” ด้วยรถยนต์ โดยการแนะนำร้านอาหารอร่อย นั่นคือ ยิ่งผู้คนเดินทางมากเท่าไร Michelin ก็ขายยางได้มากขึ้นเท่านั้น เป็นกลยุทธ์การตลาดที่ประสบความสำเร็จ

สำหรับคำว่า “Michelin Chef” นั้นไม่มี มีแต่ “Michelin Restaurant” นั่นคือ ถ้า Chef ทำงานที่ Michelin Restaurant แล้ว Chef คนนั้นก็จะเป็น Michelin Chef แต่ถ้า Chef ไปทำงานที่อื่น Chef ก็ไม่ได้เป็น Michelin Chef

สรุป

เมื่อฐานอดีต “คหกรรมศาสตร์” สร้างความเป็นตัวตนของเราซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาอนาคต เมื่อ Culinary เป็นทั้งศิลปะของงานบริการและวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผู้เรียนต้องได้เรียนรู้ทั้งวัตถุดิบและเครื่องมือและลงมือทำ ภาพอนาคตการพัฒนาโรงเรียนการเรือนต้องกำหนดให้สัมพันธ์กับงบประมาณในอนาคตของมหาวิทยาลัยที่จะสนับสนุนโรงเรียนการเรือน การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนต้องพัฒนาบนฐานความเป็นตัวตนของเรา โดยมีสรุปที่เป็นลักษณะของข้อเสนอแนะภาพอนาคตการพัฒนาโรงเรียนการเรือน สำหรับการพัฒนากิจการดำเนินงานของหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรใหม่หรือการปรับปรุงหลักสูตรสังกัดโรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ดังนี้

1) ความท้าทายต่อการพัฒนาของโรงเรียนการเรือน จากคำถาม 2 คำถามหลัก คือ คำถามที่ 1 จำนวนอาจารย์ที่มีคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและหรืออาจารย์ประจำหลักสูตร แม้ว่าอาจารย์จะทำอาหาร

เก่ง แต่ทำงานวิชาการไม่ได้ อาจารย์จะไม่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ อาจารย์จะอยู่อย่างไร คำถามที่ 2 งานวิจัยที่มีอยู่ นำไปใช้ประโยชน์อะไรบ้าง ใช้ในการเรียนการสอน นักศึกษาได้ประโยชน์อะไร ชุมชนได้ประโยชน์อะไร หรือเป็นงานวิจัยเฉพาะตัวของอาจารย์ในการนี้มหาวิทยาลัยอยากได้ประโยชน์จากการนำวิจัยมาต่อยอดให้ได้ผลผลิตใหม่ ๆ เช่น การนำผลงานวิจัยมาเข้าโรงงานแปรรูปอาหาร

2) อย่างไรก็ดี โรงเรียนการเรือนมีการพัฒนาการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง แต่การพัฒนาของโรงเรียนการเรือนเป็นคนละลู (ไม่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาตามงบประมาณและสิ่งสนับสนุนทิศทางอนาคต) ที่มหาวิทยาลัยได้มอบนโยบายสู่การปฏิบัติ นอกจากนี้อาจารย์ของโรงเรียนการเรือนมีความรู้ แต่ต้องผนวกความใส่ใจด้วย ใส่ใจในการพัฒนาตนเองตามตัวอย่างที่กล่าวมา ใส่ใจในการพัฒนาโรงเรียนการเรือนตามแนวทางการพัฒนาของมหาวิทยาลัย ดังนั้น โรงเรียนการเรือนควรนำหลักสูตรทั้งหมดกลับมาพิจารณาใหม่ แม้ว่า การปรับปรุงหลักสูตรยังไม่ถึงตามรอบระยะเวลาที่กำหนด 5 ปี ปรับเพื่อนำสิ่งที่กล่าวมาแล้วข้างต้นทั้งหมดมาดำเนินการ เพื่อให้หลักสูตรทั้งหมดสามารถแข่งขันได้ มีผู้เรียน ผู้เรียนสามารถทำได้จริงตาม “จุดแข็ง” ของเรา คือ การนำเอา “อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต” ที่พัฒนามายาวนาน มาต่อยอดอนาคต รักษาความเป็นมาของเรา “มุ่งเน้นเชิงปฏิบัติที่ทำให้เราเด่นกว่าผู้อื่น” ทำอาหารด้วยความรู้สึก ไม่ใช่ทำอาหารด้วยวิชาการ (คำถามชวนคิด ทำไมคนกินเหล้า ทำอาหารอร่อย คำตอบคือทุกอย่างอยู่ที่การฝึกฝน คนไม่กินเหล้า=ไม่ต้องทำกับแกล้ม=ไม่ได้ฝึกฝน คนที่กินเหล้า=ต้องทำกับแกล้ม=ได้ฝึกฝน คนที่ติดเหล้า=ต้องทำกับแกล้มเยอะขึ้น=ได้ฝึกฝนเยอะขึ้น (Pantip, 2559))

3) การจัดทำแผนระยะสั้น คือ การปรับวิธีการจัดการเรียนการสอน โรงเรียนการเรือนสามารถดำเนินการได้เลย สำหรับการจัดทำแผนระยะยาว คือ การปรับหลักสูตรทั้งหมด นำหลักสูตรมาพิจารณาตามแนวนโยบายที่ให้ดำเนินการ

4) ในการจัดทำหลักสูตร โรงเรียนควรมีการทดลองจัดทำเป็น “หลักสูตรฝึกอบรม” (Non-Degree) ก่อนที่จะพัฒนาเป็นหลักสูตรปริญญา (Degree) ก่อนทำเป็นรายวิชา ให้ “คิดหัวข้อย่อย ๆ สำหรับการฝึกอบรม” ทำให้สามารถจัดหาวิทยากรพิเศษที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะได้ อาจารย์ได้เรียนรู้ได้ฝึกฝนเกิดความชำนาญ และนำความรู้และทักษะนั้นมาใช้ให้เป็นประโยชน์

References

- นอร์ ดาวเจริญพร. (2565). คหกรรมศาสตรศึกษาและการสร้างสมรรถนะผู้เรียนในอนาคต. *Journal of Modern Learning Development*. ปีที่ 7 ฉบับที่ 7 สิงหาคม 2565, หน้า 386-402.
- วีระพงษ์ ธัม. (2560). จิ๊กซอว์หิ้น. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2566, สืบค้นจาก <https://www.prachachat.net/columns/news-32372>
- ศิริจรรย์ ผลพันธุ์. (2566). สถานการณ์ด้านอาหารกับอัตลักษณ์ที่เป็นจุดแข็งของมหาวิทยาลัย: โรงเรียนการเรือน จะใช้ประโยชน์จากสิ่งนี้อย่างไรในการดำเนินงาน. การบรรยายโครงการอบรมให้ความรู้เพื่อพัฒนาการดำเนินงานของหลักสูตร มหาวิทยาลัยสวนดุสิต วันอังคารที่ 25 เมษายน 2566 ณ ห้องประชุม ลำพอง 2 มหาวิทยาลัยสวนดุสิตและระบบ Zoom Meeting Application

- สถานีวิทย์โทรทัศน์เพื่อการศึกษา. (2566). *วิทยุเพื่อการศึกษา*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2566, สืบค้นจาก <http://www.onie-mediacentre.com/>
- สุมาลย์ ม่วงประเสริฐ, ศิโรจน์ ผลพันธิน, สุภาภรณ์ ตั้งดำเนินสวัสดิ์, และจิรยาภรณ์ ศรีบุญรอด. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเรียนการสอนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา. *วารสารวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัยสวนดุสิต*. ปีที่ 18 ฉบับที่ 3: กันยายน - ธันวาคม 2565, หน้า 73-88.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช). (2562). *ออกแบบห้องสมุดอย่างไรที่ทำให้เด็กอยากอ่าน (How to Design a Library that Makes Kids Want to Read)*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2566, สืบค้นจาก https://www.nstda.or.th/home/knowledge_post/how-to-design-a-library/.
- หอสมุดพระราชวังสนามจันทร์. (2564). *เครื่องดื่มผสม (Mixed Drinks)*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2566, สืบค้นจาก https://www.facebook.com/suslibrary/photos/a.838110082942613/4248064305280490/?paipv=0&eav=AfZq4tuEpBTO7MtMwhHhVJNCLmqc8k79k32DL747lKG9uG-Ckt00cFKs0_v7Dwhul-KM&_rdr.
- Hetler Amanda, & Writer Feature. (2022). *The Future of the Food Industry: Food Tech Explained*. Retrieved May 1, 2023 from <https://www.techtarget.com/whatis/feature/The-future-of-the-food-industry-Food-tech-explained>.
- Kapook. (2566). *9 ร้านทอफीเค้ก เบเกอรี่รสชาติที่สายหวานต้องลองชิม*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2566, สืบค้นจาก <https://travel.kapook.com/view243323.html>.
- LINGA. (2023). *How to Make Your Restaurant Eco-Friendly*. Retrieved May 1, 2023 from <https://www.lingaros.com/blog/make-restaurant-eco-friendly/>.
- Marketingoops. (2561). “7 Food Tech” ปฏิวัติอุตสาหกรรมจาก “Farm To Fork” – กรณีศึกษา “ไมเนอร์” ลงมือ Disrupt ตัวเอง. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2566, สืบค้นจาก <https://www.marketingoops.com/news/biz-news/7-food-tech-revolution-of-food-industry-and-minorgroup-case-study/>
- Moovitapp. (2566). *แยกการเรือน ดุสิต*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2566, สืบค้นจาก <https://moovitapp.com/index/th/>
- Pantip. (2559). *ทำไมคนที่กินเหล้าหรือชอบกินเหล้าจนติดเขาถึงทำอาหารอร่อยคะ (อร่อยมาก ๆ)?*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2566, สืบค้นจาก <https://pantip.com/topic/35903378>
- PPTV Online. (2565). *ส่อง “7 เทรนด์นวัตกรรมปี 2566” เทคโนโลยีไหนจะมาแรงในปีหน้า*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2566, สืบค้นจาก <https://www.pptvhd36.com/news/>.
- Research Chefs Association. (2023). *Culinology*. Retrieved May 1, 2023 from <http://www.culinology.org>.
- Twinkl. (2023). *Home Economics*. Retrieved May 1, 2023 from <https://www.twinkl.co.th/teaching-wiki/home-economics>

คณะผู้เขียน

รองศาสตราจารย์ ดร.ศิโรจน์ ผลพันธิน

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

295 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ถนนนครราชสีมา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

e-mail: sirote_pho@dusit.ac.th

ดร.สุวมาลย์ ม่วงประเสริฐ

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

295 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ถนนนครราชสีมา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

e-mail: suwamarn_mou@dusit.ac.th

นางจิรียาภรณ์ ศรีบุญรอด

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

295 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ถนนนครราชสีมา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

e-mail: jiyaporn_sri@dusit.ac.th

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาภรณ์ ตั้งดำเนินสวัสดิ์

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

295 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ถนนนครราชสีมา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

e-mail: supaporn_tun@dusit.ac.th

ผลของปริมาณข้าวสังข์หยดต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่ง
Effect of Sangyod Popped Rice Content on Quality of Cereal Bar Product

ดุษฎี ทรัพย์บัว*¹ นาสุดา ติงหงะ¹ สุดารัตน์ คล้ายศรีบุญ¹ และชลิตา ชลไมตรี²

¹ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ตรัง

² คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Dudsadee Sapbua*¹ Nadsuda Ting-nga¹ Sudarat Klaisribun¹ and Chalida Cholmaitri²

¹ School of Culinary Arts, Suan Dusit University, Trang Center

² School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology
Thonburi, Bangkok

รับบทความ: 12 กรกฎาคม 2565

แก้ไขบทความ: 2 สิงหาคม 2565

ตอบรับบทความ: 25 มกราคม 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณของข้าวสังข์หยดต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่ง โดยทำข้าวตอกจากข้าวสังข์หยด ร้อยละ 20, 30 และ 40 ศึกษาคุณภาพทางประสาทสัมผัส และคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่ง พบว่าผู้ทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสจำนวน 50 คน ให้คะแนนความชอบด้านสีกับผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยดสูตรปริมาณข้าวตอกร้อยละ 20 และ 40 สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) 7.82 ± 0.98 , 8.08 ± 0.759 ตามลำดับ และข้าวสังข์หยดสูตรปริมาณข้าวตอกร้อยละ 20 ได้คะแนนความชอบด้านกลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของสูงที่สุด เท่ากับ 7.92 ± 0.80 , 8.00 ± 0.90 , 8.04 ± 0.88 และ 8.18 ± 0.83 ตามลำดับ ทั้งนี้ไม่ต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) ผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยดเมื่อเพิ่มปริมาณข้าวตอกส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยดมีค่าเนื้อสัมผัส (ความแข็ง) ลดลงโดยปริมาณข้าวตอกร้อยละ 20 มีค่าเนื้อสัมผัสมากที่สุด คือ $4,447.76 \pm 90.67$ g force ให้ผลสัมพันธ์กับค่าความชื้นเท่ากับ 1.223 ± 0.148 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้อยกว่าผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยดปริมาณข้าวตอกร้อยละ 30 และ 40 อย่างไรก็ดีตามค่า A_w เท่ากับ 0.287 ± 0.048 ไม่ต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$)

คำสำคัญ : ธัญพืชอัดแท่ง ข้าวสังข์หยด ข้าวตอก

* ผู้ประสานงาน (Corresponding Author)
e-mail: dudsadee_sap@dusit.ac.th

Abstract

The objective of this research studied the effect of Sangyod popped rice content on the quality of cereal bar products. Sangyods' popped rice was made by using a roasting method to avoid the frying process that would affect the quality of Sangyod rice pressed cereal bars. By using the amount of popped rice from Sangyod rice at 20, 30, and 40 percent of the total content of cereal bars. The sensory quality and physical quality of cereal bar products were studied. The result showed that 50 panelists in the sensory evaluation gave the highest statistically significant score on color preference for cereal bar products from Sangyod formula rice with popped rice content of 20 and 40 percent ($p < 0.05$) 7.82 ± 0.98 , 8.08 ± 0.759 respectively. Sangyod formula rice with 20% popped rice content had the highest scores in terms of flavor, taste, texture, and overall liking, equal to 7.92 ± 0.80 , 8.00 ± 0.90 , 8.04 ± 0.88 and 8.18 ± 0.83 , respectively ($p > 0.05$). When increasing the amount of popped rice from Sangyod rice, the texture (hardness) decreased the cereal bar from Sangyod rice. The cereal bar product, using 20% popped Sangyod rice, the texture was the highest at $4,447.76 \pm 90.67$ g force, which was related to the moisture content of 1.223 ± 0.148 percent. However, the Aw value of 0.287 ± 0.048 was not statistically different ($p > 0.05$).

Keywords: Cereal bar, Sangyod rice, Pop rice

บทนำ

ข้าวสังข์หยดพัทลุงเป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองของภาคใต้ โดยมีลักษณะที่สำคัญคือเป็นกลุ่มข้าวที่มีสีแดงหรือสีม่วง คุณภาพการหุงต้ม ข้าวมีความนุ่ม ข้าวสังข์หยดมีวิตามินบีสูงเท่ากับ 0.59 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ช่วยป้องกันโรคเหน็บชาและโรคอัมพฤกษ์ได้ (ปรีชา เมียนเพชร. 2548; อุไรวรรณ วัฒนกุล และคณะ. 2559) ลักษณะของเยื่อหุ้มเมล็ดมีสีแดงเข้มเพราะมีรงควัตถุของแอนโทไซยานินเท่ากับ 19.54 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ปรากฏอยู่ในเยื่อชั้นนอกของข้าวกล้อง (จำรัส โปร่งศิริวัฒนา. 2534) สารกลุ่มนี้มีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระได้ดี ช่วยลดหรือชะลอความแก่ได้ (Min. 2004) โดยมีกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ ค่า IC50 เท่ากับ 7.2523 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ปริมาณสารประกอบ ฟีนอลิกเท่ากับ 1.00 มิลลิกรัมสมมูลกรดแกลลิก/กรัม (อุไรวรรณ วัฒนกุล และคณะ. 2559) ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมปลูกข้าวเป็นอาชีพหลัก จึงทำให้ปริมาณข้าวมีเป็นจำนวนมาก ข้าวที่ปลูกได้นอกจากเกษตรกรรมจะนำออกขายแล้วยังเหลือเก็บไว้กินเอง และนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น กระจายสาร ข้าวพอง ขนมันงาเล็ด ข้าวตอกและอื่น ๆ แตกต่างกันตามแต่ละท้องที่ ข้าวตอกสามารถนำไปประกอบพิธีกรรมทางศาสนา เช่น งานแต่งงาน งานขึ้นบ้านใหม่ และประเพณีการไหว้ครู โดยเชื่อว่าข้าวตอกเป็นตัวแทนของสติปัญญาที่ฉลาด ความศักดิ์สิทธิ์ ความรุ่งเรือง ตามลักษณะการพองตัวของเมล็ดข้าว ข้าวตอก (pop rice) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำข้าวเปลือกที่แห้งสนิทและสะอาดนำมาคั่วด้วยไฟอ่อน จากนั้นจะเกิดการพองตัวของเมล็ดแบ่งออกจากเปลือก และเมื่อแยกเอาเปลือกออก จะเหลือ

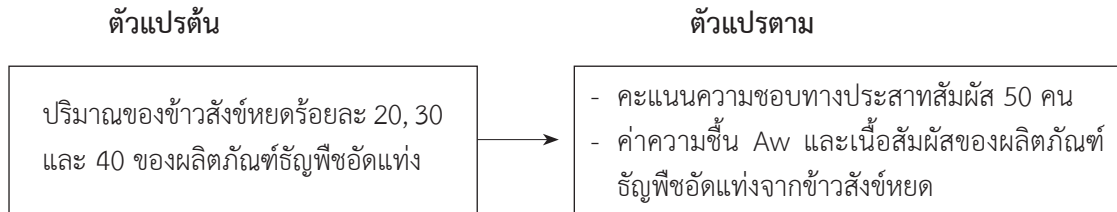
แต่ข้าวที่มีลักษณะพองตัวสีขาวคล้ายกับข้าวโพดคั่วแต่มีขนาดเล็กกว่า ข้าวตอกเป็นส่วนหนึ่งของเมล็ดของข้าวกล้องที่เอาเฉพาะเมล็ดและแยกเอาเปลือกนอกหรือแกลบออก ในส่วนของเยื่อหุ้มเมล็ด ประกอบด้วยใยอาหารได้แก่ เซลลูโลส (cellulose) เฮมิเซลลูโลส (hemi-cellulose) และเพนโทซาน (pentosane) สูงกว่าธัญพืชชนิดอื่น 2-5 เท่า ส่งผลดีต่อร่างกาย (อุทัย ศิริศรี. 2550) ได้มีการศึกษาคุณภาพของข้าวสังข์หยดระหว่างการเก็บรักษาและการผลิตเครื่องดื่มนม (นฤชาติ บุญรัตน์. 2558) พบว่าข้าวสังข์หยดหักที่การเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง มีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี และเคมีเชิงฟิสิกส์ โดยมีปริมาณกลิ่นเหม็นมากกว่าข้าวสังข์หยดเต็มเมล็ดอย่างเด่นชัด ($p < 0.05$) และเมื่อนำข้าวสังข์หยดหักมาพัฒนาเป็นเครื่องดื่มนม พบว่า สูตรเครื่องดื่มนมที่มีแป้งข้าวสังข์หยดร้อยละ 68 โกโก้ร้อยละ 2 น้ำตาลทรายร้อยละ 20 และมีปริมาณครีมเทียมร้อยละ 10 เป็นสูตรที่ดีที่สุดและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคโดยเฉพาะมีคะแนนความชอบในคุณลักษณะด้านกลิ่นข้าวและความชอบโดยรวมสูงกว่าสูตรอื่น ($p < 0.05$)

การพัฒนาข้าวตอกจากข้าวสังข์หยดเป็นธัญพืชอัดแท่งช่วยให้สามารถรับประทานข้าวตอกได้ง่ายขึ้นและเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ ธัญพืชอัดแท่ง (cereal bar) เป็นผลิตภัณฑ์ที่พกพาสามารถนำไปรับประทานได้สะดวกทุกที่ มีลักษณะเป็นแท่ง ประกอบด้วยธัญพืช (พืชอยู่ในวงศ์หญ้า Poaceae เช่น ข้าว, ข้าวโอ๊ต, ข้าวสาลี, ข้าวโพด, ข้าวบาร์เลย์ และข้าวฟ่าง) ถั่ว ผัก ผลไม้ สารให้ความหวานหรือช็อคโกแลตโดยมีสารให้ความหวานหรือน้ำตาลช่วยให้ผลิตภัณฑ์เกาะตัวกันเป็นแท่งแล้วอบให้แห้ง ธัญพืชอัดแท่งแบ่งตามลักษณะเนื้อสัมผัสได้ 2 ประเภท ได้แก่ ชนิดกรอบบดแห้ง (crunchy bar) มีน้ำตาลซูโครสร้อยละ 15-20 และ ชนิดเหนียว (chewy) มีน้ำตาลทั้งหมด 25-30 (ปาริสุทธิ สงทิพย์. 2550) จากส่วนประกอบที่หลากหลายของธัญพืชอัดแท่งส่งผลให้มีคุณค่าทางโภชนาการ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามินและแร่ธาตุ เมื่อนำข้าวสังข์หยดซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการมาพัฒนาเป็นธัญพืชอัดแท่งและประกอบกับการระบาดของโควิด-19 ยังทำให้เทรนด์สุขภาพและความปลอดภัยมาแรง เน้นสะดวกในการซื้อและต้องมีประโยชน์กับร่างกาย (ชาญชัย ชัยประสิทธิ์. 2564) ผู้คนหันมาใส่ใจดูแลสุขภาพและปรับวิธีการรับประทานให้ดีขึ้น ทำให้มีการพัฒนาและแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพเกิดขึ้นหลากหลายเพื่อให้ได้อาหารที่มีประโยชน์และสะดวกในการบริโภค งานวิจัยนี้จึงการนำข้าวสังข์หยดมาแปรรูปเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพและเพื่อศึกษาปริมาณของข้าวสังข์หยดต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่ง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของปริมาณของข้าวสังข์หยดต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่ง
2. เพื่อศึกษาคุณภาพด้านประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ความชอบโดยรวม และคุณภาพด้านกายภาพของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยด

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาผลของปริมาณของข้าวสังข์หยดต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งด้านประสาทสัมผัสจากบุคลากรของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ได้แก่ อาจารย์ นักศึกษาและบุคลากรในมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ตรัง

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการประเมินคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสได้แก่ อาจารย์ นักศึกษาและบุคลากรในมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ตรัง จำนวน 50 คน

2. การสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมซึ่งผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยดประกอบด้วยคาราเมลและส่วนของธัญพืช

2.2 วิเคราะห์ค่าความชื้น Aw และความแข็งของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยด

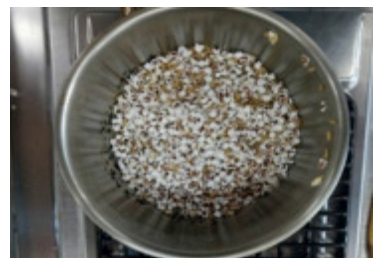
ตารางที่ 1 ส่วนผสมคาราเมล

ส่วนผสม	ปริมาณ (g)
น้ำตาลทราย (มิตรผล)	200
น้ำเปล่า	60
วิปปิ้งครีม (โฟร์โมสต์)	187.5
เนยจืด (ออร์คิด)	8
เกลือ (ปรุงทิพย์)	4
กลีวนวนิลา (วินเนอร์)	4

ตารางที่ 2 ปริมาณข้าวตอกจากข้าวสังข์หยดของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่ง

ส่วนผสม	ปริมาณข้าวตอก (ร้อยละ)		
	20	30	40
ข้าวตอกจากข้าวสังข์หยด	20	30	40
ธัญพืชชนิดอื่น ๆ*	30	20	10
คาราเมล	50	50	50

* ธัญพืชชนิดอื่น ๆ ได้แก่ เม็ดมะม่วงหิมพานต์ เมล็ดทานตะวัน งาขาว และงาดำ



นำข้าวเปลือกใส่หม้อตั้งไฟ อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส ข้าวเปลือกจะแตกเป็นข้าวตอก



ตั้งไฟในส่วนที่เป็นคาราเมลและนำมาผสมกับส่วนธัญพืช



อัดส่วนผสมลงพิมพ์แล้วนำมาอบกับตู้อบลมร้อนที่ 65 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง

นำไปบรรจุถุงพลาสติก OPP (Oriented Polypropylene)

ภาพที่ 2 ขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยด

3. การเก็บและรวบรวมข้อมูล

3.1 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยบันทึกคะแนนในแบบสอบถามทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยวิธี 9-Point-Hedonic Scale โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ คือ 9 คะแนน เท่ากับ ชอบมากที่สุด, 8 คะแนน เท่ากับ ชอบมาก, 7 คะแนน เท่ากับ ชอบปานกลาง, 6 คะแนน เท่ากับ ชอบเล็กน้อย, 5 คะแนน เท่ากับ เฉย ๆ, 4 คะแนน เท่ากับ ไม่ชอบเล็กน้อย, 3 คะแนน เท่ากับ ไม่ชอบปานกลาง, 2 คะแนน เท่ากับ ไม่ชอบมาก และ 1 คะแนนเท่ากับ ไม่ชอบมากที่สุด

3.2 เก็บบันทึกค่าความชื้น Aw และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยด

1) วิเคราะห์ค่าความชื้น ดัดแปลงจากวิธีของ นพวรรณ นุ่มศิริ และคณะ (2559) โดยใช้เครื่อง Moisture Analyzer Instruction Manual ยี่ห้อ SHIMADZU CORPORATION รุ่น MOC63u

2) วิเคราะห์ค่า Water Activity (Aw) ตามวิธีของ AOAC (2000) ด้วยเครื่องวัด Water Activity ยี่ห้อ Aqua Lab Pre

3) วิเคราะห์ค่าเนื้อสัมผัส ตามวิธีของ อิตารัตน์ ลบภู และ ปิยะพร บัวคำ (2559) ด้วยเครื่องวัดเนื้อสัมผัส (Texture Analyzer) ยี่ห้อ Stable Micro Systems รุ่น TA.XT Plus โดยวัดค่าความแข็ง (hardness) ใช้หัววัด Blade set with knife ขนาดของตัวอย่าง 35x60x15 มิลลิเมตร ระยะการกดสูงจากผิวหน้าตัวอย่าง 20 มิลลิเมตร ทำการวิเคราะห์อย่างน้อย 3 ซ้ำ

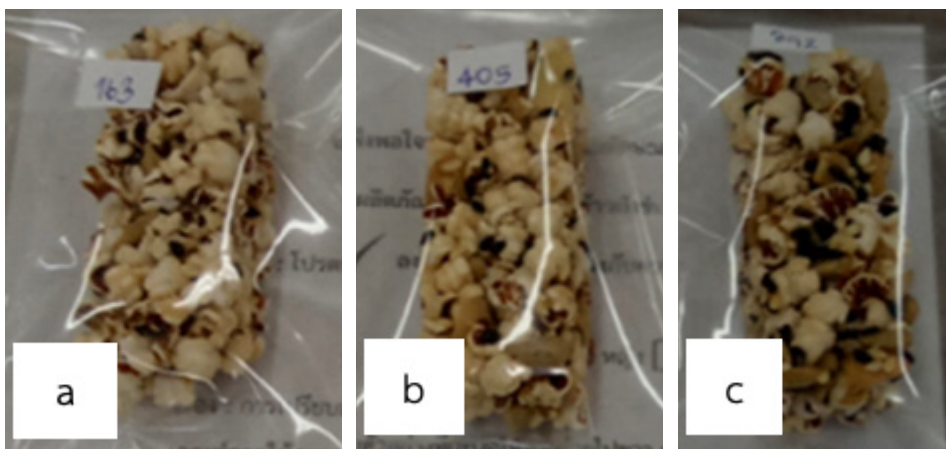
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การประเมินคะแนนทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบ โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) วิเคราะห์ความแปรปรวนด้วย ANOVA และวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test

4.2 การวิเคราะห์ค่าความชื้น Aw และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งนำข้อมูลมาแปรผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS วางแผนการทดลองแบบ CRD โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วย ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test

ผลการวิจัย

ผลการทดสอบคุณภาพด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยด ได้เป็น 3 สูตร ได้แก่ ปริมาณข้าวตอกร้อยละ 20, 30 และ 40 ของน้ำหนักธัญพืชอัดแท่ง ดังภาพที่ 3 พบว่า ผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัสให้คะแนนเฉลี่ยด้านสีของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งที่มีปริมาณข้าวตอกร้อยละ 20 และ 30 เท่ากับ 7.82 กับ 8.08 สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สำหรับด้านกลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ความชอบโดยรวมของสูตรที่มีปริมาณข้าวตอกร้อยละ 20 มากที่สุด ได้แก่ 7.92 8.00 8.04 และ 8.18 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังตารางที่ 3



ภาพที่ 3 ผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งที่มีปริมาณข้าวตอกจากข้าวสังข์หยดร้อยละ 20 (a), 30 (b) และ 40 (c)

ตารางที่ 3 คะแนนทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยด

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	ปริมาณข้าวตอก (ร้อยละ)		
	20	30	40
สี	7.82 ^a ± 0.98	8.08 ^a ± 0.76	7.44 ^b ± 0.81
กลิ่น ^{ns}	7.92 ± 0.80	7.82 ± 0.84	7.64 ± 0.80
รสชาติ ^{ns}	8.00 ± 0.90	7.75 ± 0.95	7.80 ± 0.76
เนื้อสัมผัส ^{ns}	8.04 ± 0.88	7.90 ± 0.81	7.85 ± 0.86
ความชอบโดยรวม ^{ns}	8.18 ± 0.83	7.96 ± 0.88	7.91 ± 0.88

a, b คือตัวอักษรกำกับต่างกันในแนวนอน แสดงถึงความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และ ns แสดงถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ผลการวิเคราะห์ค่าความชื้น A_w และเนื้อสัมผัสค่าความแข็ง (hardness) ของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยดที่มีปริมาณข้าวตอกร้อยละ 20, 30 และ 40 พบว่าค่าความชื้นของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยดที่มีปริมาณข้าวตอกร้อยละ 20 มีค่าความชื้นน้อยที่สุดเท่ากับ 1.223 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ค่า A_w ของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยดที่มีปริมาณข้าวตอกร้อยละ 20 30 และ 40 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.219-0.287 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) ค่าการวิเคราะห์เนื้อสัมผัสพบว่าผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งซึ่งมีปริมาณข้าวตอก ร้อยละ 20 มีค่าความแข็งสูงสุดเท่ากับ 4,447.76 g force อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าคุณภาพทางกายของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยด

คุณภาพด้านกายภาพ	ปริมาณข้าวตอก (ร้อยละ)		
	20	30	40
ค่าความชื้น (เปอร์เซ็นต์)	$1.22^a \pm 0.15$	$1.83^b \pm 0.14$	$1.77^b \pm 0.13$
Aw^{ns}	0.287 ± 0.048	0.219 ± 0.006	0.269 ± 0.031
ค่าความแข็ง (g force)	$4,447.76^a \pm 90.67$	$3,128.45^b \pm 48.99$	$1,682.20^c \pm 84.79$

a , b, c คือตัวอักษรกำกับต่างกันในแต่ละแถว แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และ ns แสดงถึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยดพบว่าผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งมีส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ ส่วนคาราเมล ประกอบด้วย น้ำตาลทราย น้ำเปล่า วิปปิงครีม เนยจืด เกลือ และกลีเซอรีน และส่วนของธัญพืช ประกอบด้วย ข้าวตอกจากข้าวสังข์หยด เม็ดมะม่วงหิมพานต์ เมล็ดทานตะวัน งาขาว และงาดำ โดยใช้กระบวนการทำให้ข้าวเปลือกพองออกเป็นข้าวตอกไม่ได้ใช้น้ำมันในการทอดซึ่งอาจก่อให้เกิดกลิ่นหืนได้ง่าย สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนัดตา โสตา (2560) ซึ่งได้ศึกษาแผนธุรกิจซีเรียลบาร์ข้าวไทย เพื่อสุขภาพพบว่าการนำข้าวไทยมาเพิ่มมูลค่าและกระแสการบริโภคอาหารสุขภาพกำลังมาแรงโดยแปรรูปวัตถุดิบข้าวไทยผสมกับธัญพืชต่าง ๆ เพื่อเพิ่มรสชาติเป็นขนมขบเคี้ยวหรือธัญพืชอัดแท่งเป็นทางเลือกการใช้ชีวิตที่เร่งรีบ ต้องการความสะดวกสบายและใส่ใจสุขภาพของนักศึกษาและคนในวัยทำงาน

ผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยดที่มีข้าวตอกร้อยละ 20 มีคะแนนด้านประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ความชอบโดยรวมสูงสุดอาจเนื่องจากเป็นสูตรที่มีความกรอบสูงที่สุดและมีอัตราส่วนของธัญพืชที่หลากหลายและปริมาณใกล้เคียงกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ งานวิจัยของอภิวัน สมบูรณ์ดำรงกุล, ปัญญรัตน์ ลือขจร และจิราพร ศรีสาละ (2558) ได้ทำการศึกษาการใช้ข้าวสังข์หยดเพื่อผลิตธัญพืชอัดแท่งโดยใช้รำข้าวและข้าวสังข์หยดอบแล้วนำมาทอดพบว่าข้าวสังข์หยด : ธัญพืช อัตราส่วน 40 : 60 ได้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านรูปร่าง สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบรวมด้วยวิธี 9-Point Hedonic scale มากที่สุดจากผู้บริโภคมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$)

คุณภาพทางกายภาพพบว่าผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยดที่มีปริมาณข้าวตอกร้อยละ 20 มีค่าความชื้น (moisture content) เป็นค่าที่บ่งชี้ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในอาหารน้อยที่สุด สัมพันธ์กับค่าความกรอบของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยดเมื่อนำในอาหารน้อยส่งผลให้เนื้อสัมผัสมีความกรอบสูง สำหรับค่า Aw ถึงแม้จะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้ง 3 สูตร ซึ่งค่า Aw ซึ่งหมายถึง อัตราส่วนของความดันไอ (vapour pressure) ของน้ำในอาหาร (P) ต่อความดันไอของน้ำบริสุทธิ์ (P_o) ที่อุณหภูมิและความดันเดียวกันโดยอาหารที่มีค่า water activity น้อยกว่า 0.6 จัดเป็นประเภทอาหารแห้ง (dried food) เช่น ผักผลไม้อบแห้ง ธัญพืช

ส่งผลต่อการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ (พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธียา รัตนานนท์. 2565) เมื่อพิจารณาค่าความกรอบจากการวัดค่าเนื้อสัมผัส พบว่าข้าวสังข์หยดที่มีปริมาณข้าวตอกร้อยละ 20 มีค่าความกรอบสูงที่สุดในขณะที่ค่าความชื้นของสูตรนี้ต่ำที่สุด ซึ่งความชื้นต่ำมีผลต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัส ซึ่งมีผลต่อการยอมรับของอาหาร ได้แก่ เนื้อสัมผัส (texture) เช่น ความกรอบ (พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธียา รัตนานนท์. 2565) สอดคล้องกับการทดลองของธิดารัตน์ ลบภู และปิยพร บัวคำ (2559) พัฒนาผลิตภัณฑ์บาร์พลังงานต่ำจากส่วนผสมของข้าวกล้อง สับปะรด และสารสกัดจากหญ้าหวาน โดยสูตรที่ใช้น้ำผึ้ง 5 กรัม มีค่าเนื้อสัมผัสความแข็งสูงกว่าสูตรที่ใช้สารสกัดจากหญ้าหวาน 5 กรัมซึ่งสัมพันธ์กับค่า Aw โดยสูตรที่ใช้น้ำผึ้ง 5 กรัม มีค่า Aw น้อยกว่าสูตรที่ใช้สารสกัดจากหญ้าหวาน 5 กรัมเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาค่าพลังงานทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยดรวมถึงค่าใยอาหาร
2. ควรศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ธัญพืชอัดแท่งจากข้าวสังข์หยด

References

- จำรัส โปร่งศิริวัฒนา. (2534). *ความรู้เรื่องข้าว*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร.
- ชาญชัย ชัยประสิทธิ์. (2564). *เจาะพฤติกรรมผู้บริโภคไทยที่เปลี่ยนไปในยุคโควิด-19*. Retrieved June 24, 2022, from <https://www.pwc.com/th/en/pwc-thailand-blogs/blog-20210518.html>.
- ธิดารัตน์ ลบภู และปิยพร บัวคำ. (2559). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์บาร์พลังงานต่ำจากส่วนผสมของข้าวกล้อง สับปะรด และสารสกัดจากหญ้าหวาน*. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร, คณะอุตสาหกรรมเกษตร. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- นพวรรณ นุ่มศิริ, ธนวิทย์ หนึ่งดวงกมล, ขวัญทิพย์ สนธยาสถาพร, สวรรินทร์ ทองแก้ว และเยาวภา หล่อเจริญผล. (2559). *ผลของความชื้นต่อคุณสมบัติการคั่วแตกของข้าวฟ่าง*. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 54: สาขาอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2-5 ก.พ. 2559 ครั้งที่ 54. หน้า 879-886.
- นฤชาติ บุญรัตน์. (2558). *การศึกษาคุณภาพของข้าวสังข์หยดระหว่างการเก็บรักษาและการผลิตเครื่องดื่มผง*. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- ปาริสุทธิ์ สงทิพย์. (2550). *การพัฒนาอาหารขบเคี้ยวชนิดแท่งจากข้าวกล้องและสมุนไพร*. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) สาขาวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปรีชา เมียนเพชร. (2548). *ข้าวสังข์หยด: ข้าวสุขภาพ*. เอกสารเผยแพร่ในการสัมมนาทางวิชาการเรื่องธุรกิจข้าวไทย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 120 น.
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธียา รัตนานนท์. (2565). *Water activity/แอคทิวิตีของน้ำ*. Retrieved June 24, 2022, from <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0551/water-activity>.

- สุนัดดา โสตา. (2560). *แผนธุรกิจ ซีเรียลบาร์ข้าวไทย: ขนมธัญพืชอัดแท่งเพื่อสุขภาพ*. ปรินญาการจัดการ
มหาบัณฑิต วิทยาลัยการจัดการ. มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม.
- อภิวัน สมบูรณ์ดำรงกุล, ปัญญรัตน์ ลือขจร และจิราพร ศรีสายะ. (2558). *การใช้ข้าวสังข์หยดเพื่อการผลิต
ธัญพืชอัดแท่ง*. คณะศิลปศาสตร์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- อุไรวรรณ วัฒนกุล, วัฒนา วัฒนกุล และพีรพงษ์ พึ่งแย้ม (2559). *สมบัติทางเคมี สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ
ในข้าวพันธุ์สังข์หยดพันธุ์เก่าและใหม่ที่มีผลผลิตต่างฤดูกาล*. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 54: สาขาพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2-5 ก.พ. 2559 ครั้งที่ 54. หน้า
250-258.
- อุทัย ศิริศรี. (2550). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากข้าวตอก: คุณค่าทางโภชนาการอายุการเก็บรักษาและการบรรจุ
หีบห่อ*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก, กรุงเทพฯ. 157 น.
- AOAC. (2000). *Official method of analysis*. 17th ed. Gaithersburg, MD: The Association of Office
Analytical Chemists.
- Min, S. (2004). *Rice rich in essential amino acid*. Retrieved June 13, 2022, from [http://www.
riceonline.com/NewNora4.htm](http://www.riceonline.com/NewNora4.htm).

คณะผู้เขียน

นางสาวดุษฎี ทรัพย์บัว

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ตรัง
111 ถ.เพชรเกษม ต.ห้วยยอด อ.ห้วยยอด จ.ตรัง 92130
e-mail: dudsadee_sap@dusit.ac.th

นางสาวนาฏสุดา ดิงหงะ

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ตรัง
111 ถ.เพชรเกษม ต.ห้วยยอด อ.ห้วยยอด จ.ตรัง 92130
e-mail: jam.nartsuda@gmail.com

นางสาวสุตารัตน์ คล้ายศรีบุญ

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ตรัง
111 ถ.เพชรเกษม ต.ห้วยยอด อ.ห้วยยอด จ.ตรัง 92130
e-mail: supaluk24550@gmail.com

นางสาวชลิดา ชลไมตรี

คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
49 ถ.เทียนทะเล 25 แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150
e-mail: chalida.cholmaitri@gmail.com

คุกกี้หน้าธัญพืชราดน้ำตาลอ้อย CEREAL TOPPED COOKIE WITH SUGARCANE JUICE TOPPING

ชนกานต์ จันทร์เจนจบ¹, กิตติ วิทยากร¹, วีระ พุ่มเกิด^{1*}

¹ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

Chanakarn Chanchenchob¹, Kitti Vittayakorn¹, Veera Bhumgerd^{1*}

¹ School of Culinary Arts, Suan Dusit University

รับบทความ: 2 พฤษภาคม 2566

แก้ไขบทความ: 19 พฤษภาคม 2566

ตอบรับบทความ: 28 มิถุนายน 2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุกกี้ธัญพืชราดน้ำตาลอ้อย โดยศึกษาตำรับพื้นฐานของคุกกี้ธัญพืช โดยแปรปริมาณธัญพืชแตกต่างกัน 3 ระดับคือ ร้อยละ 30, 40, และ 50 ของน้ำหนักฐานแป้ง (Baker percentage) ธัญพืชประกอบด้วย เมล็ดฟักทอง, เมล็ดอัลมอนด์, เมล็ดทานตะวัน, คอนเฟล็กซ์ ในอัตราส่วน 20: 20: 25: 35 โดยน้ำหนักตามลำดับ นำไปทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยให้คะแนนตามความชอบ 9 ระดับ ด้านลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ใช้ผู้ทดสอบจำนวน 30 คน พบว่าคุกกี้ธัญพืชร้อยละ 30 ได้รับคะแนนความชอบในด้านความชอบโดยรวมมากที่สุด และคัดเลือกตำรับดังกล่าวใช้ในการทดลองถัดไป จากนั้นคัดเลือกน้ำราดที่แตกต่างกัน 3 ชนิด คือ น้ำตาลอ้อย น้ำผึ้ง และคาราเมล พบว่าคุกกี้ธัญพืชที่ราดด้วยน้ำตาลอ้อยได้รับคะแนนความชอบโดยรวมมากที่สุด และทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบคุกกี้ธัญพืชราดน้ำตาลอ้อย ในการทดสอบการยอมรับโดยใช้ผู้ทดสอบ 50 คน พบว่าคะแนนการยอมรับในทุกคุณลักษณะมากกว่า 6.4

คำสำคัญ: คุกกี้ธัญพืช น้ำตาลอ้อย

Abstract

The objective of this research was to develop cereal cookie with sugarcane juice topping. The research studied standard recipes at 3 levels of 30, 40 and 50 % baker; the cereals include pumpkin seed, almond, sunflower seed and cornflake at 20: 20: 25: 35 by weight, respectively. The treatments were sensory evaluated, using 9-point Hedonic scale of

* ผู้ประสานงาน (Corresponding Author)
e-mail: veera_bhu@dusit.ac.th

appearance, color, flavor, taste, texture, and overall acceptance by 30 panelists. It was showed that the 30% cereal cookie standard recipe had the best overall acceptance score, and this recipe was used in the next experiment. Next, this research studied 3 different toppings, including sugarcane juice, honey and caramel, and it was found that the cereal cookie with sugarcane juice topping had the best overall acceptance score. A consumer test was used to evaluate cereal cookie with sugarcane juice topping prototype, using 50 panelists and it was showed that the acceptance score for all attributes were over 6.4.

Keywords : cereal cookie, sugar cane juice

บทนำ

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ประเภทคุกกี้ เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย ลักษณะของคุกกี้ มีเนื้อสัมผัสกรอบนุ่ม นุ่มประเภทรสสามารถรับประทานเป็นอาหารว่างคู่กับชา กาแฟ นม ส่วนประกอบหลักของ คุกกี้จะประกอบด้วยแป้งสาลี เนย น้ำตาล ไข่ไก่ ส่วนธัญพืช เป็นแหล่งที่ดีของพลังงานและโปรตีน จะเป็นแหล่งให้ธาตุเหล็ก แคลเซียม แมงกานีส สังกะสี และแมกนีเซียม เมื่อเทียบปริมาณที่ถูกกำหนดให้บริโภค ธัญพืชเต็มรูปจะมีค่ามากกว่า ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะใช้ธัญพืชเป็นส่วนผสมของคุกกี้ ซึ่งจะทำให้ได้รับทั้งรสชาติ และคุณค่าทางสารอาหารครบถ้วน โดยธัญพืชที่ใช้ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วย เมล็ดฟักทอง เมล็ดอัลมอนต์ เมล็ดทานตะวัน และ คอนเฟล็กซ์

ฟักทอง เป็นพืชที่ผูกพันอยู่กับวิถีชีวิตคนไทย สามารถใช้ได้ทั้งอาหารคาว และของหวาน นอกจากนั้นเมล็ดฟักทองยังมีประโยชน์อีกมากมาย ได้แก่ เป็นแหล่งสารต้านอนุมูลอิสระ เคโรทีนอยด์ และวิตามินอี ซึ่งสามารถลดการอักเสบ และปกป้องเซลล์จากอนุมูลอิสระที่เป็นอันตราย (Aziah and Komathi, 2009) รวมทั้งสารต้านอนุมูลอิสระในฟักทองสามารถช่วยยับยั้งการเกิดมะเร็ง โรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคหัวใจ ช่วยด้านความชรา ป้องกันโรคผิวหนัง บรรเทาอาการปวดเมื่อยของข้อเข่าและเอว สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ควบคุมความดันโลหิต บำรุงตับ (Supavitpatana 2002; Sreesamattakan et al., 2015) จึงเป็นเหตุผลว่าทำไมการกินอาหารที่อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ จึงสามารถช่วยป้องกันโรคหลายโรคได้ นอกจากนี้ยังมีการวิจัยที่ชี้ว่า เมล็ดฟักทองสามารถลดการอักเสบในสัตว์ทดลองโดยไม่มีผลข้างเคียง

ดอกทานตะวัน เป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย เมล็ดทานตะวันสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น อบแห้งเป็นขนมกินเล่น หรือสกัดเป็นน้ำมันพืช คุณประโยชน์ของเมล็ดทานตะวัน มีโปรตีนสูง วิตามิน และสารอาหารที่มีคุณค่าหลายชนิด เช่น ทองแดง แมงกานีส และซีลีเนียมในปริมาณมาก มีวิตามินอี วิตามินบี 3 วิตามินบี 5 วิตามินบี 6 กรดโฟลิก ธาตุเหล็ก โยอาหาร เป็นต้น (สุกัญญา กล่อมจ่อหอ, 2010) นอกจากธัญพืชทั้ง 2 ชนิดของไทย ยังมีการเพิ่มความเป็นสากลโดยใช้เมล็ดอัลมอนต์ ที่มีส่วนประกอบของไขมันดีและมีสารอาหารต่าง ๆ ที่ช่วยต้านอนุมูลอิสระ จึงมีส่วนช่วยในการลดความเสี่ยงของโรคหัวใจ ลดไขมันในเลือด และคอนเฟล็กซ์ ที่มีไขมันต่ำ ดังนั้นคุกกี้จะมีเนื้อสัมผัสที่มีความหลากหลาย และเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครั้งนี้เพิ่มความแปลกใหม่โดยเป็นคุกกี้ธัญพืชที่มีการเติมน้ำราดบริเวณหน้าของคุกกี้ เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภค ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดจะพัฒนาคุกกี้ที่มีความหลากหลายและมีคุณค่ามากขึ้นโดยนำวัตถุดิบของผลผลิตธัญพืชมาผสมรวมอยู่ในคุกกี้ เพราะธัญพืชมีประโยชน์สำหรับคนรักสุขภาพ จึงมีแนวคิดที่จะนำคุกกี้กับธัญพืชมารวมกันเพื่อเสนอสินค้าแนวใหม่ให้กับลูกค้าอีกทางเลือกหนึ่ง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาคัดเลือกตำรับมาตรฐานคุกกี้หน้าธัญพืช
2. เพื่อศึกษาคัดเลือกตำรับมาตรฐานน้ำราดคุกกี้หน้าธัญพืช
3. เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. ศึกษาคัดเลือกตำรับมาตรฐานคุกกี้หน้าธัญพืช

ศึกษาดำรับพื้นฐานของคุกกี้หน้าธัญพืช โดยแปรปริมาณธัญพืชแตกต่างกัน 3 ระดับคือ ร้อยละ 30, 40, และ 50 ของน้ำหนักฐานแป้ง (Baker percentage) ธัญพืชประกอบด้วย เมล็ดฟักทอง, เมล็ดอัลมอนต์, เมล็ดทานตะวัน, คอนเฟลกซ์ ในอัตราส่วน 20: 20: 25: 35 โดยน้ำหนักตามลำดับ ดังตารางที่ 1 โดยมีวิธีผลิตดังนี้ ใส่เนย น้ำตาล ลงในอ่างผสม ตีให้ขึ้นฟูด้วยเครื่องผสม (KPM5, Kitchenaid, Benton Harbor, MI) ตอกไข่ใส่วนาลงไป ตีจนเข้ากันดี ร่อนแป้ง ผงฟู ผสมกัน ใส่ลงในเนยที่ตีแล้วจนตั้งยอดแล้วใช้พายยางเข้าผสมให้เข้ากัน นำแป้งที่ตีเสร็จแล้วมาพักในอ่างผสม แล้วนำคอนเฟลกซ์ เมล็ดธัญพืชอบ งาขาวคั่ว และ งาดำคั่ว ผสมให้เข้ากัน นำเข้าเตาอบด้วยไฟ 180 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที

ตารางที่ 1 สูตรพื้นฐานของคุกกี้ธัญพืชและส่วนผสมในการผลิตที่ใช้ธัญพืชที่ระดับต่าง ๆ

ส่วนผสม (กรัม)	อัตราส่วนธัญพืช (baker percentage)		
	30	40	50
แป้งเอนประสงค์	400	400	400
น้ำตาลทรายขาว	120	120	120
ไข่ไก่	60	60	60
เนยสดเค็ม	70	70	70
ผงฟู	5	5	5
กลิ่นวานิลลา	5	5	5
น้ำตาลไอซิ่ง	40	40	40
งาดำ	5	5	5
งาขาว	5	5	5
ธัญพืช	120	160	200
เมล็ดฟักทอง	24	32	40
เม็ดทานตะวัน	24	32	40
เม็ดอัลมอนต์	30	40	50
คอนเฟลกซ์	42	56	70

ที่มา : อรรถ ชันสี (2551)

คัดเลือกตำรับมาตรฐานคุกกี้ธัญพืชโดยนำไปทดสอบทางประสาทสัมผัส ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบ 30 คน ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) คะแนน 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด และ 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด ตำรับที่ได้รับคะแนนความชอบมากที่สุด จะถูกคัดเลือกไปใช้ในการทดลองถัดไป

2. ศึกษาอัตราคุกกี้ธัญพืช

ศึกษาชนิดน้ำราดคุกกี้ธัญพืช ที่แตกต่างกัน 3 ชนิดคือ น้ำเชื่อมจากน้ำตาลอ้อย (มิตรผล) (อัตราส่วนน้ำตาลต่อน้ำ = 1 : 1) น้ำผึ้ง (ดอยคำ) คาราเมล (ลิน) ราดบริเวณหน้าของคุกกี้ธัญพืชที่ได้รับการยอมรับในการทดลองก่อนหน้า คัดเลือกตำรับน้ำราดโดยนำไปทดสอบทางประสาทสัมผัส ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบ 30 คน ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) คะแนน 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด และ 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด ตำรับที่ได้รับคะแนนความชอบมากที่สุด จะถูกคัดเลือกไปใช้ในการทดลองถัดไป

3. ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์คุกกี้ธัญพืชราดน้ำตาลอ้อย

ผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์คุกกี้ธัญพืชราดน้ำตาลอ้อย โดยมีปริมาณธัญพืชตามการศึกษาที่ 1 ธัญพืชประกอบด้วย เมล็ดฟักทอง, เมล็ดอัลมอนต์, เมล็ดทานตะวัน, คอนเฟลคซ์ ในอัตราส่วน 20: 20: 25: 35 ดังตารางที่ 1 และราดด้วยน้ำตาลจากการศึกษาที่ 2 บริเวณหน้าของคุกกี้ นำไปศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคจำนวน 50 คน ซึ่งข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลผู้บริโภค และการทดสอบทางประสาทสัมผัส ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบ โดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) คะแนน 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด และ 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลผลการประเมินทางประสาทสัมผัสมาหาค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD)

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

1. ผลการคัดเลือกตำรับมาตรฐานคุกกี้ธัญพืช

จากการศึกษาปริมาณธัญพืชที่เหมาะสมในตำรับคุกกี้ธัญพืช โดยการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสพบว่า การเติมธัญพืชในปริมาณที่ต่างกันส่งผลต่อ ลักษณะปรากฏ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนคุณลักษณะด้านสี กลิ่น และรสชาติ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคุกกี้ธัญพืชตำรับร้อยละ 30 ได้คะแนนที่ดีกว่าทุกสูตร เนื่องจากเมล็ดธัญพืชที่เติมในปริมาณที่มากขึ้นจะมีผลต่อการเกิดโครงสร้างที่ดีของคุกกี้ ซึ่งมีแป้งและเนยเป็นองค์ประกอบหลัก (นราธิป ปุณเกษม, 2016) ดังนั้นจึงเลือกคุกกี้ตำรับร้อยละ 30 ซึ่งได้รับการยอมรับมากที่สุด เพื่อนำไปเป็นตำรับมาตรฐานในการทดลองต่อไป

2. ผลของน้ำตาลคุกกี้ธัญพืชที่แตกต่างกัน

จากการศึกษาชนิดน้ำตาลคุกกี้ธัญพืชที่เหมาะสมในตำรับคุกกี้ธัญพืช โดยทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสพบว่า การเติมน้ำตาลต่างชนิดส่งผลต่อคุณลักษณะด้าน สี รสชาติ และความชอบโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนคุณลักษณะด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น และเนื้อสัมผัส ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคุกกี้ธัญพืชร้อยละ 30 ราดด้วยน้ำตาลอ้อย ได้คะแนนที่ดีกว่าทุกสูตร อาจเนื่องจากน้ำตาลอ้อยมีความหวานที่เข้าได้กับธัญพืช และเซตตัวได้ดีกว่า ส่วนน้ำผึ้ง และคาราเมลนั้นมีสี และรสชาติที่ค่อนข้างเฉพาะตัว ดังนั้นจึงเลือกคุกกี้ร้อยละ 30 ราดด้วยน้ำตาลอ้อยซึ่งได้รับการยอมรับมากที่สุด เพื่อนำไปเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ในการทดสอบผู้บริโภคต่อไป

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยคุณภาพทางประสาทสัมผัสของน้ำราดคุกกี้ธัญพืชที่แตกต่างกัน

คุณลักษณะ	น้ำตาลอ้อย	น้ำผึ้ง	คาราเมล
ลักษณะปรากฏ	6.0±0.2	5.6±0.2	5.9±0.2
สี	7.0±0.3 ^a	6.2±0.3 ^b	6.4±0.3 ^b
กลิ่น	6.4±0.3	6.0±0.3	5.9±0.3
รสชาติ	6.4±0.2 ^a	5.8±0.2 ^b	5.8±0.2 ^b
เนื้อสัมผัส	6.2±0.2	5.9±0.2	5.8±0.2
ความชอบโดยรวม	6.8±0.3 ^a	6.0±0.3 ^b	6.1±0.3 ^b

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

3. ผลการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “คุกกี้ธัญพืชน้ำตาลอ้อย”

จากการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “คุกกี้ธัญพืชน้ำตาลอ้อย” โดยผู้ทดสอบทั่วไปจำนวน 50 คน ข้อมูลส่วนที่แรก ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าเป็นเพศหญิง และเพศชาย จำนวนเท่ากัน ร้อยละ 50 กลุ่มผู้บริโภคมียุช่วง 18-22 ปีมากที่สุดร้อยละ 70 รองลงมาคือ อายุ 23-35 ปี ร้อยละ 20 อายุ 36-48 ปี ร้อยละ 8 และอายุ 49 ปีขึ้นไป ร้อยละ 2 สอดคล้องกับข้อมูล การศึกษา ระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่ามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 94 รองลงมาคือ ต่ำกว่า ปริญญาตรีร้อยละ 2 และสูงกว่าปริญญาตรีร้อยละ 4 อาชีพของผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็น นักเรียน - นักศึกษา ร้อยละ 70 รองลงมาคือ พนักงาน/ ลูกจ้างเอกชนร้อยละ 20 ข้าราชการ/ วิสาหกิจร้อยละ 8 และแม่บ้าน ร้อยละ 2 สำหรับรายได้ส่วนใหญ่น้อยกว่า 10,000 บาทร้อยละ 70 รองลงมาสูงกว่า 20,000 บาทร้อยละ 20 รายได้ช่วง 15,001-20,000 บาท ร้อยละ 6 และรายได้อยู่ในช่วง 10,000 - 15,000 ร้อยละ 4

ข้อมูลส่วนที่ 2 การทดสอบทางประสาทสัมผัส ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบ โดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ พบว่า ทุกคุณลักษณะได้รับคะแนน เฉลี่ยมากกว่า 6.4 คะแนน โดยรสชาติ ได้คะแนน 7.0 คะแนน และความชอบโดยรวม ได้ 6.8 คะแนน โดย ระดับความชอบอยู่ในระดับชอบปานกลางทั้งหมด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “คุกกี้ธัญพืชน้ำตาลอ้อย”



ภาพที่ 1 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “คุกกี้หน้าธัญพืชราดน้ำตาลอ้อย”

ตารางที่ 3 คะแนนเฉลี่ยการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “คุกกี้ธัญพืชราดน้ำตาลอ้อย”

คุณลักษณะ	ความชอบโดยเฉลี่ย	ระดับความชอบ
ลักษณะปรากฏ	6.8±0.2	ชอบปานกลาง
สี	6.4±0.2	ชอบปานกลาง
กลิ่น	6.4±0.3	ชอบปานกลาง
รสชาติ	7.0±0.3	ชอบปานกลาง
เนื้อสัมผัส	6.5±0.2	ชอบปานกลาง
ความชอบโดยรวม	6.8±0.3	ชอบปานกลาง

References

- นราธิป ปุณเกษม. 2016. การพัฒนาคุกกี้เนยสดเสริมใยอาหารจากอัลเบโดของส้มโอ. SDU Research Journal. 9 (1): Jan-Apr 2016. 35-49.
- สุกัญญา กล่อมจ่อหอ. 2010. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนยเมล็ดทานตะวัน. KKU Res J. 15 (4): April 2010. 293-303.
- Aziah, A.A.H. and Komathi, C.A. 2009. Physicochemical and Functional Properties of Peeled and Unpeeled Pumpkin Flour. Journal of Food Science. 74 (7): 328 – 333.
- Sreesamattakan, P., Chanritthisen, T., Phanomwan-na-Ayuttaya, R., Khanopdee, J., and Duangchan, V. 2015. Evaluation of Pumpkin (Cucurbita spp.) Quality and Development of Suitable Process for Pumpkin Flour Production for Using as Raw Material in Supplementary Food Products. Full research report. Agricultural Technology Research Institute. Rajamangala University of Technology Lanna. [in Thai].

Supavitpatana, P. 2002. Effect of Pumpkin flour on quality of Salapao flour. Pibulsongkram Rajabhat University, Phitsanulok: 46. [in Thai].

ผู้เขียน

นายชนกานต์ จันทร์เจนจบ

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

นายกิตติ วิทยากร

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ดร.วีระ พุ่มเกิด

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

e-mail: veera_bhu@dusit.ac.th

ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปเสริมผงตั๊กแตน
Instant cocoa beverage fortified with grasshopper powder

นรารธร สัตย์เชื้อ^{*1} นุชธิดา เรียงสันเทียะ¹ สุกัญญา พันธศิริ¹ ภาควณิ หงษ์ทอง¹
อจณริยะกุล พวงเพชร¹ และจินตนา สังโสภา¹
¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

Narathorn Satsue^{*1} Nutthida Riangsanthia¹ Sukanya Pansiri¹ Phakphum Hongthong¹
Aschariyakul Puangphet¹ and Jintana Sangsopa¹
¹ Faculty of Science and Technology, Phetchaburi Rajabhat University

รับบทความ: 12 มิถุนายน 2566
แก้ไขบทความ: 6 กรกฎาคม 2566
ตอบรับบทความ: 21 กรกฎาคม 2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปเสริมผงตั๊กแตน ศึกษาสูตรพื้นฐานทั้งหมด 3 สูตร สูตรที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด นำมาศึกษาปริมาณการเติมผงตั๊กแตนที่เหมาะสมในเครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูป ทำการประเมินทางด้านประสาทสัมผัสแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ และศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของเครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปเสริมตั๊กแตนผง จากการศึกษาสูตรพื้นฐานทั้ง 3 สูตร พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปสูตรพื้นฐานที่ 2 ได้รับคะแนนความชอบโดยรวมสูงที่สุดเท่ากับ 7.96 จากการศึกษาสภาวะการอบแห้งตั๊กแตนพบว่าการอบตั๊กแตนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 ชั่วโมง มีค่าปริมาณน้ำอิสระ (aw) เท่ากับ 0.1776 จากการเสริมปริมาณผงตั๊กแตนในเครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 5, 7 และ 9 โดยน้ำหนัก พบว่าการเสริมผงตั๊กแตนที่ร้อยละ 5 มีค่าคะแนนความชอบทางด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมสูงสุด เท่ากับ 8.00, 7.93, 7.73, 7.63, 7.76 และ 7.93 ตามลำดับ เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปเสริมโปรตีนจากตั๊กแตนมีปริมาณโปรตีนคาร์โบไฮเดรต และไขมัน เท่ากับ 28.31, 187.39 และ 115.60 กรัม ตามลำดับ ให้พลังงานที่ 499.21 กิโลแคลอรี ต่อ 100 กรัม จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าตั๊กแตนเป็นแหล่งของสารอาหารที่สำคัญ และยังสามารถนำมาใช้สำหรับการพัฒนาเป็นส่วนผสมสำหรับอาหารเพื่อสุขภาพได้

คำสำคัญ: ผงตั๊กแตน โกโก้ เครื่องดื่ม

* ผู้ประสานงาน (Corresponding Author)
e-mail: Narathorn.sat@mail.pbru.ac.th

Abstract

The purpose of this research was to develop an instant cocoa beverage fortified with grasshopper powder. Three basic formulas were studied. The most accepted formula was used to study the appropriate amount of grasshopper powder added to the instant cocoa beverage. Sensory evaluation was evaluated by using a 9-point Hedonic scale and the nutritional value of the instant cocoa beverages fortified with grasshopper powder was studied. The results showed that the second basic formula had the highest overall liking score at 7.96. A study of the effect of drying temperature on grasshoppers found that the water activity (a_w) of the dried grasshopper was 0.1776, with the drying temperature at 60 °C for 12 h. Grasshopper powder fortification at different levels included 5%, 7% and 9% showed that the instant cocoa beverage fortified with 5% grasshoppers powder had the highest scores of appearance, color, flavor, taste, texture and overall liking with a score 8.00, 7.93, 7.73, 7.63, 7.76 and 7.93, respectively. The protein, carbohydrate and fat contents of the instant cocoa beverages fortified with grasshopper powder were 28.31, 187.39 and 115.60 (g.) respectively, and provided energy at 499.21 kcal per 100 g. Results indicated that grasshopper is a promising source of nutrients and can be used as a food ingredient with applications in functional.

Keywords: grasshopper powder, cocoa, beverage

บทนำ

โกโก้จัดเป็นเครื่องดื่มที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคทุกวัย มีลักษณะที่เด่นชัดและมีรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ ทำให้ธุรกิจที่มีโกโก้เป็นส่วนประกอบจึงเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยมูลค่าตลาดโดยรวมของโกโก้ในไทย คือ 200 ล้านบาทเติบโตขึ้น 10% โกโก้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เติบโตอย่างต่อเนื่องและมั่นคง และจากการคาดการณ์พบว่าเติบโตได้ถึง 8% ในอีก 5 ปี นอกจากนี้โกโก้ถูกนำมาใช้เป็นส่วนผสมในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น อาหาร ขนม และเครื่องดื่ม เป็นต้น (เซนโบโอเทค, 2563) ซึ่งในปัจจุบันเครื่องดื่มมีบทบาทในตลาดอุตสาหกรรมอาหารได้รับความนิยม ผู้บริโภคให้ความสนใจในการดูแลสุขภาพร่างกายของตนเองมากขึ้น โดยหันมาใส่ใจปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมการมีสุขภาพที่ดี และที่สำคัญคือการรับประทานอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการและคุณค่าเชิงสุขภาพ (เฮสา และคณะ, 2556) ผู้บริโภคสามารถรับรู้ถึงข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพได้อย่างรวดเร็วผ่านช่องทางที่หลากหลายโดยเฉพาะ Social Media ทำให้ผู้บริโภคมีตัวเลือกมากขึ้น ส่งผลให้ธุรกิจมีการปรับตัว (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2560) ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ มากขึ้น อัตราการเข้ามาของผลิตภัณฑ์ใหม่ในตลาดของเครื่องดื่มประเภทให้โปรตีนสูง (High Protein) มีแนวโน้มที่จะเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องเมื่อเทียบกับเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ซึ่งการเสริมโปรตีนในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มมีการใช้วัตถุดิบจากพืชและสัตว์ที่มีโปรตีนสูง อาจใช้ในรูปแบบของการใช้เมล็ดพืชมาผลิตโดยตรง หรืออาจใช้ในรูปแบบของโปรตีนสกัด (สิทธิพล, 2564)

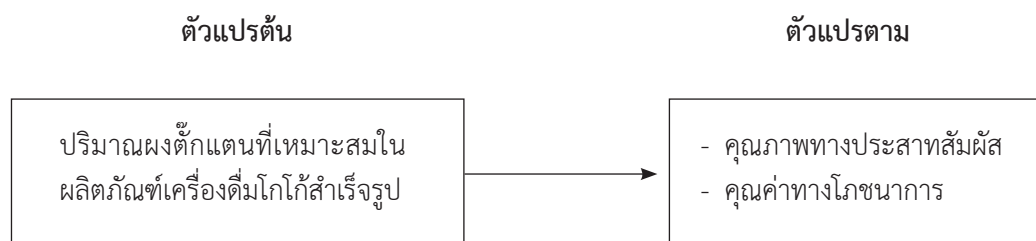
ตักแตนได้รับความนิยมเนื่องจากจัดเป็นกลุ่มแมลงกินได้ อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการ มีปริมาณโปรตีนสูง (ธิดารัตน์, 2563) จึงเหมาะสมสำหรับการเป็นอาหารแห่งอนาคต ทั้งนี้ FAO คาดการณ์ว่า ในปี 2050 ประชากรโลกจะเพิ่มมากขึ้นถึง 9,000 ล้านคน แมลงกินได้ก็จัดเป็นเสบียง-อาหารโปรตีนสำรองสำหรับประชากรของโลกที่เพิ่มขึ้น การบริโภคแมลงส่งผลที่ดีคือ ช่วยส่งเสริมและอนุรักษ์วัฒนธรรมการบริโภค และจังหวัดกาฬสินธุ์เป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีการบริโภคแมลงกันอย่างแพร่หลาย (จิตเกษม, 2544) นอกจากนี้ยังมีแมลงชนิดต่าง ๆ ที่ได้มีการนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บราวนี่ฟลาวเป้งมันสำปะหลัง (สุทธิดา และคณะ, 2564) ผลของจิ้งหรีดผง โปรตีนถั่วเหลืองสกัดและแซนแทนกัมที่มีต่อคุณภาพคุกกี้แป้งข้าวเจ้า (พงศ์พิพัฒน์ และคณะ, 2563) การศึกษาลักษณะทางกายภาพ องค์ประกอบทางเคมีของจิ้งหรีดทองแดงลาย และการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์คุกกี้จิ้ง (มาริษาและคณะ, 2563) เป็นต้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในการส่งเสริมการมีสุขภาพที่ดี โดยผู้วิจัยมีแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์โกโก้สำเร็จรูปเสริมผงโปรตีนจากตักแตน 3 in1 เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ที่อุดมไปด้วยสารอาหารโปรตีน ทั้งยังเป็นองค์ความรู้เผยแพร่สู่ชุมชนท้องถิ่นที่มีตักแตนและผู้สนใจผลิตเครื่องดื่มเสริมภายในครอบครัวหรือต่อยอดทำผลิตภัณฑ์สู่อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมเกษตรกรที่เพาะเลี้ยงตักแตนภายในประเทศให้สร้างรายได้ให้กับชุมชน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูป
2. เพื่อศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของผงตักแตนเสริมในผลิตภัณฑ์โกโก้สำเร็จรูป
3. เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปและเครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปผงตักแตน

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 บุคลากรภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ได้แก่ อาจารย์ เจ้าหน้าที่บุคลากรและนักศึกษาสาขาสหวิทยาเขตและศิลปการประกอบอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จำนวน 30 คน

2. การสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 แบบประเมินทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม

3. การเก็บและรวบรวมข้อมูล

3.1 การศึกษาสูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้

ศึกษาสูตรพื้นฐานในการผลิตเครื่องดื่มโกโก้จำนวน 3 สูตร แสดงดังตารางที่ 1 และวิธีการทำแสดงดังภาพที่ 2 จากนั้นนำผลิตภัณฑ์โกโก้ที่ผลิตได้ไปประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัสด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 – point Hedonic scale) ประเมินผลทางด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัส จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ เจ้าหน้าที่บุคลากรและนักศึกษา สาขาเทคโนโลยีและศิลปการประกอบอาหารมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำผลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสิ่งที่ทดลองด้วยวิธีการวิเคราะห์หาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan New Multiple's Range test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 วิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS เพื่อหาสูตรพื้นฐานที่มีคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสที่เหมาะสมที่สุด

ตารางที่ 1 สูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์โกโก้สำเร็จรูป

วัตถุดิบ	ปริมาณ (ร้อยละ)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ผงโกโก้	20.00	24.00	18.00
นมผงเต็มมันเนย	36.00	28.00	18.00
น้ำตาลทรายละเอียด	20.00	31.00	40.00
ครีมเทียม	24.00	17.00	24.00

ที่มา : สูตรที่ 1 ดัดแปลงจากสินค้าทางการตลาดโมโล

สูตรที่ 2 ดัดแปลงจากสินค้าโกโก้บ้านข้างแรก

สูตรที่ 3 ดัดแปลงจากสินค้าทางการตลาดติมอลส์

ชั่งตวงวัตถุดิบ ได้แก่ ผงโกโก้ นมผงเต็มมันเนย ครีมเทียม น้ำตาลละลายเร็ว ตามสัดส่วน

ผสมให้เข้ากันด้วยเครื่องผสมอาหาร (Kitchen Aid Heavy duty) ให้เป็นเนื้อเดียวกัน

บรรจุใส่ถุงสุญญากาศ บรรจุ 1 ซอง 28 กรัม

ต้มน้ำเดือดอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส

ผสมผลิตภัณฑ์โกโก้สำเร็จรูป 1 สูตร 28 กรัม ต่อน้ำ 150 มิลลิลิตร

ภาพที่ 2 ขั้นตอนการผลิตเครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูป

3.2 การศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของผงตักแทนเสริมในผลิตภัณฑ์โกโก้สำเร็จรูป

นำสูตรพื้นฐานที่ผ่านการคัดเลือก มาศึกษาผงตักแทน โดยทำการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งตักแทน วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomize Design (CRD) ปัจจัยที่ศึกษา คือ อุณหภูมิในการอบ 3 ระดับ ได้แก่ 50, 55, และ 60 องศาเซลเซียส ทำการทดลอง 3 ซ้ำ โดยใช้ตักแทน ปาหังก้า ตรา มิสเตอร์บักฟุต นำตักแทนล้างทำความสะอาด 1 ครั้ง พักทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำ คัดแยกส่วนขาและปีกออกให้เหลือแค่ช่วงลำตัวและหัว และนำไปต้มในหม้อน้ำร้อน 100 องศาเซลเซียส 15 นาที นำไปคั่วในกระทะด้วยไฟอ่อน 15 นาที จากนั้นนำไปเข้าตู้อบลมร้อนที่สภาวะอุณหภูมิแตกต่างกัน ดัดแปลงวิธีการทำจาก (สุภกาญจน์ และคณะ, 2563) โดยวัดค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (Water activity, aw) ตามวิธีของ (AOAC, 2000) ด้วยเครื่องวอเตอร์แอคทิวิตี (Rotronic Hygromer รุ่น IN-1) ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ทุก 2 ชั่วโมง โดยจะหยุดอบเมื่อตัวอย่างมีค่าวอเตอร์แอคทิวิตีต่ำกว่า 0.6 จากนั้นนำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นของแห้ง (Tefal รุ่น DPA130) ความเร็วระดับสูงสุด เวลา 5 นาที นำมาร้อนด้วยตะแกรงละเอียดความถี่ 80 เมช นำผงตักแทนที่ได้มาเสริมในผลิตภัณฑ์โกโก้สำเร็จรูปในปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ ร้อยละ 5, 7, และ 9 ของปริมาณน้ำหนักทั้งหมด (% total weight) และนำไปประเมินผลทางด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบ จำนวน 30 คนโดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำผลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสิ่งที่ทดลองด้วยวิธีการวิเคราะห์หาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan New Multiple's Range test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 วิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS

3.3 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์

นำผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปและผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปเสริมโปรตีนผงตักแทนที่ได้รับการคะแนนความชอบสูงสุดมาวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ดังนี้ พลังงาน ไขมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต เกลือและความชื้น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์คุณค่าทางประสาทสัมผัสทางด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 – point Hedonic scale) โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) นำผลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสิ่งที่ทดลองด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan New Multiple's Range test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 วิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS

4.2 วิเคราะห์ค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (Water activity, aw) ตามวิธีของ (AOAC, 2000) วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomize Design (CRD) โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วย ANOVA วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 วิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS

4.3 วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

ชุดวิเคราะห์พลังงาน ด้วยวิธีการ Nutrition Labeling (1993)

ชุดวิเคราะห์ปริมาณไขมัน ด้วยวิธีการ AOAC (2019)

ชุดวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน ด้วยวิธีการ AOAC (2019)

ชุดวิเคราะห์ปริมาณคาร์โบไฮเดรต ด้วยวิธีการ Nutrition Labeling (1993)

ชุดวิเคราะห์ปริมาณเถ้า ด้วยวิธีการ AOAC (2019)

และความชื้น ด้วยวิธีการ AOAC (2019)

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ผลการศึกษาสูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูป

ผลการศึกษาสูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูป จำนวน 3 สูตร แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาสูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์โกโก้สำเร็จรูปทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ลักษณะปรากฏ ^{ns}	6.63+2.10	7.33+1.88	6.70+2.39
สี ^{ns}	6.70+2.13	7.20+1.93	7.26+1.87
กลิ่น ^{ns}	6.73+1.68	7.30+1.57	7.33+1.89
รสชาติ	6.26+2.04 ^b	7.53+1.73 ^a	7.00+2.08 ^{ab}
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.53+1.67	6.80+1.76	7.06+2.06
ความชอบโดยรวม	6.90+1.62 ^b	7.96+1.71 ^a	7.40+1.97 ^{ab}

หมายเหตุ : ตัวอักษร ^{ns} แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

a, b, c ที่แตกต่างกันในแนวนอน หมายถึงค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)



ภาพที่ 3 ผลิตรัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปสูตรพื้นฐาน

ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของสูตรพื้นฐานเครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปพบว่า สูตรที่ 2 ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับมากที่สุดในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีค่าเฉลี่ย 7.33, 7.20, 7.30, 7.53, 6.80 และ 7.96 ตามลำดับ ดังนั้นผู้ทำการวิจัยจึงเลือกสูตรที่ 2 มาพัฒนาเป็นผลิตรัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูปเสริมผงตักแทน 3 in 1 เนื่องจากสูตรที่ 2 มีรสชาติและกลิ่นหอม มากกว่าสูตรที่ 1 และ สูตรที่ 3

ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น และเนื้อสัมผัส ผู้บริโภคให้คะแนนการยอมรับสูตรที่ 2 สูงที่สุด มีค่าคะแนนความชอบ 7.33, 7.20, 7.30 และ 6.80 แต่ไม่มีความแตกต่างกับสูตรที่ 1 และสูตรที่ 3 เนื่องจากมีปริมาณโกโก้เยอะที่สุดทำให้มีสีเข้มดูน่ารับประทานต่างจากสูตรที่ 1 และสูตรที่ 3 ที่มีสีอ่อนกว่าเนื่องจากเป็นผลิตรัณฑ์น้ำโกโก้ที่มีลักษณะสีใกล้เคียงกัน ทำให้ไม่มีความแตกต่างกันมาก เนื่องจากปริมาณของโกโก้ที่ผสมรวมกันมีปริมาณเหมาะสมรวมกันเป็นสารระเหยเมื่อผ่านความร้อนทำให้มีกลิ่นหอม ซึ่งแตกต่างจากสูตรที่ 1 และ สูตรที่ 3 ที่มีปริมาณของโกโก้ต่ำกว่าจึงส่งผลให้กลิ่นของนมผงและครีมเทียมกลบกลิ่นของโกโก้

2. ผลการศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของผงตักแทนเสริมในผลิตรัณฑ์โกโก้สำเร็จรูป

จากการศึกษากระบวนการการผลิตผงตักแทน ได้ทำการคัดแยกถึงส่วนขาและปีกออกให้เหลือแค่ช่วงลำตัวและหัว และนำไปต้มในหม้อน้ำร้อน 100 องศาเซลเซียส 15 นาที นำไปคั่วในกระทะด้วยไฟอ่อน 15 นาที จากนั้นนำไปเข้าตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 60 และ 70 องศาเซลเซียส โดยวัดค่า a_w ทุก 2 ชั่วโมง โดยจะหยุดอบเมื่อตัวอย่างมีค่า a_w ต่ำกว่า 0.6 ซึ่งเป็นระดับที่ปลอดภัยจากจุลินทรีย์ก่อโรค รวมทั้งยับยั้งการสร้างสารพิษจาก เชื้อรา (อิติตยาและคณะ, 2557)

ตารางที่ 3 ผลการศึกษารูปร่างที่เหมาะสมในการอบแห้งตักแทน

Time (hr)	a_w		
	50°C	55°C	60°C
0 ^{ns}	0.9702+0.00	0.9716+0.00	0.9713+0.00
2 ^{ns}	0.9660+0.00	0.9648+0.00	0.9670+0.00
4	0.9582+0.00 ^a	0.9527+0.00 ^b	0.9515+0.00 ^b
6 ^{ns}	0.9423+0.00	0.9376+0.00	0.9332+0.00
8	0.9347+0.00 ^c	0.9131+0.00 ^b	0.8289+0.00 ^a

ตารางที่ 3 (ต่อ)

Time (hr)	a_w		
	50°C	55°C	60°C
10	0.9259+ 0.00 ^c	0.8781+0.00 ^b	0.6769+0.00 ^a
12	0.9180+ 0.0 ^c	0.6041+0.00 ^b	0.1776+0.00 ^a
14	0.8916+0.00 ^b	0.4876+0.00 ^a	-
16	0.7478+0.00 ^b	0.1800+0.00 ^a	-
18	0.5857+0.00	-	-
20	0.2934+0.00	-	-

หมายเหตุ : ตัวอักษร ^{ns} แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

a, b, c ที่แตกต่างกันในแนวนอน หมายถึงค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาการผลิตผงตากแดด พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการอบตากแดดอยู่ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส โดยมีค่า a_w ต่ำกว่า 0.6 เวลา 12 ชั่วโมง มีค่า a_w เท่ากับ 0.1776+0.00 ซึ่งค่า a_w เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเสื่อมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การเกิด Hydrolytic rancidity และเกิดการเปลี่ยนแปลงทางประสาทสัมผัส เช่น ความกรอบของผลิตภัณฑ์ (Shaviklo et al., 2015) ซึ่งสอดคล้องกับที่ สุภกาญจน์ และคณะ (2563) ที่ได้ศึกษาสภาวะการอบแห้งผลิตภัณฑ์จิ้งหรีดอบกรอบ พบว่าสภาวะที่เหมาะสมคืออุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 8 ชั่วโมง โดยมีค่า เท่ากับ 0.1859+0.00

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของผงตากแดดเสริมในผลิตภัณฑ์โกโก้สำเร็จรูป

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ		
	ร้อยละ 5	ร้อยละ 7	ร้อยละ 9
ลักษณะปรากฏ	8.00+0.94 ^a	7.76+1.04 ^{ab}	7.53+1.27 ^b
สี ^{ns}	7.93+0.98	7.66+1.09	7.66+1.18
กลิ่น	7.73+1.41 ^a	7.23+1.30 ^b	7.06+1.20 ^b
รสชาติ	7.63+1.37 ^a	6.73+1.83 ^b	6.53+7.79 ^b
เนื้อสัมผัส	7.76+1.27 ^a	6.93+1.46 ^b	6.83+1.48 ^b
ความชอบโดยรวม	7.93+1.17 ^a	6.73+1.85 ^b	6.70+1.29 ^b

หมายเหตุ : ตัวอักษร ^{ns} แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

a, b, c ที่แตกต่างกันในแนวนอน หมายถึงค่าที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการทดสอบการใช้ผงตักแทนในผลิตภัณฑ์โกโก้สำเร็จรูปเสริมโปรตีนจากตักแทน พบว่าการเสริมผงตักแทนร้อยละ 5, 7, และ 9 ส่งผลให้คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ในด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างกันทั้ง 3 สูตร

ด้านลักษณะปรากฏ การเสริมผงตักแทนร้อยละ 5 ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบสูงที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกับการเสริมผงตักแทนร้อยละ 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากมีผงตักแทนในปริมาณน้อย ส่งผลให้เกิดความกลมกลืนกับเครื่องดื่มโกโก้ซึ่งสอดคล้องกับ Yu et al (2007) และ ธนาวุฒิ (2564) ที่พบว่าโปรตีนจากแมลงมีการแขวนลอยเนื่องจากโปรตีนจากแมลงไม่สามารถละลายน้ำได้ โปรตีนจะสามารถละลายน้ำได้ดีที่ pH สูงหรือต่ำจะเกิดจากโครงสร้างของกลุ่มโปรตีนที่คลายตัวออก แล้วประจุรวมของโมเลกุลของโปรตีนเป็นลบ แล้วมีผลทำให้กลุ่มโปรตีนที่ชอบน้ำละลายได้ดีมากขึ้น

ด้านกลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม พบว่าการเสริมผงตักแทนร้อยละ 5 มีคะแนนความชอบสูงสุดร้อยละ 7.73, 7.63, 7.76 และ 7.93 อยู่ในระดับความชอบปานกลาง ซึ่งผงโกโก้เป็นส่วนประกอบสำคัญของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโกโก้สำเร็จรูป สามารถช่วยปกปิดกลิ่นรส รสชาติ และลักษณะปรากฏของผงตักแทนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ สุทธิดา (2564) ที่ใช้ผงโกโก้ปกปิดลักษณะปรากฏ กลิ่นรส และรสชาติของผงจิ้งหรีดในบราวนี่ฟลาวม้นสำปะหลัง เนื่องจากผงตักแทนในปริมาณน้อยทำให้กลิ่นระเหยของตักแทนไม่เด่นชัด ส่งผลให้รับประทานง่าย ซึ่งเมื่อผงตักแทนมีปริมาณมากขึ้น จะส่งผลในด้านกลิ่นของไขมันในตักแทนเนื่องจากกรดโอเลอิกทำหน้าที่เป็นฟิโรโมนออกมาจากผงตักแทนยิ่งปริมาณผงตักแทนมากกลิ่นตักแทนจะมีลักษณะเด่นชัด (สุภาณี, 2550) และเมื่อปริมาณผงตักแทนเพิ่มขึ้นร้อยละ 7 และร้อยละ 9 ทำให้ค่าคะแนนความชอบลดลง ทั้งนี้เนื่องจากผู้ทดสอบรู้สึกว่ามีรสชาติเมื่อรับประทานผลิตภัณฑ์โกโก้เสริมปริมาณตักแทนในปริมาณมากขึ้นจะรู้สึกสากคอ เนื่องจากผงตักแทนมีอนุภาคใหญ่ การลดขนาดของผงตักแทนให้เล็กกว่า 80 เมช จะเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยลดความรู้สึกสากคอระหว่างกลืนผลิตภัณฑ์ได้ (พงษ์พิพัฒน์ และคณะ, 2563) และการลดขนาดของอนุภาคให้อยู่ในรูปแบบของผง ทำให้ผู้บริโภคมีการยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารจากแมลงมากกว่าอยู่ในลักษณะเป็นชิ้นหรือเป็นตัว (Gmuer, a. et al, 2016) นอกจากนี้การใช้ผงแมลงในปริมาณที่มาก ทำให้มีรสชาติที่ขมเพิ่มขึ้น เนื่องจากไคตินในเปลือกของตักแทน ไคตินเป็นองค์ประกอบหลักของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังและแมลง ซึ่งพบในสัตว์ที่มีกระดองหรือเปลือก เช่น ปู หอย กุ้ง ปลาหมึก และแมลง (ศูนย์เทคโนโลยีทะเลและวัสดุแห่งชาติ, 2544)

ตารางที่ 5 คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์เครื่องต้มโกโก้สำเร็จรูปและผลิตภัณฑ์เครื่องต้มโกโก้สำเร็จรูปเสริมผงตักแทนในปริมาณ 100 กรัม

คุณค่าทางโภชนาการ	ผลิตภัณฑ์เครื่องต้มโกโก้สำเร็จรูป	ผลิตภัณฑ์เครื่องต้มโกโก้สำเร็จรูปเสริมผงตักแทน
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	413.85	499.21
ไขมัน (กรัม)	7.46	115.60
โปรตีน (กรัม)	13.67	28.31
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	72.92	187.39
เกลือ (กรัม)	12.21	22.71
ความชื้น (กรัม)	2.42	3.10

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์เครื่องต้มโกโก้สำเร็จรูปและผลิตภัณฑ์เครื่องต้มโกโก้สำเร็จรูปเสริมผงตักแทนในปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภคน้ำหนัก 100 กรัม พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องต้มโกโก้สำเร็จรูปเสริมผงตักแทนมีคุณค่าทางโภชนาการสูงกว่าผลิตภัณฑ์เครื่องต้มโกโก้สำเร็จรูป โดยผลิตภัณฑ์เครื่องต้มโกโก้สำเร็จรูปเสริมผงตักแทนมีปริมาณโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมันเพิ่มขึ้นที่ 28.31, 187.39 และ 115.60 ตามลำดับ ให้พลังงานที่ 499.21 กิโลแคลอรี ซึ่งนอกจากนี้ตักแทนยังเป็นแหล่งของพลังงาน โปรตีน ไขมัน และแร่ธาตุฟอสฟอรัส และวิตามินบี 3 เป็นต้น (จุดประกาย, 2563) อีกทั้งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวยังเป็นทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้บริโภคที่มีความสนใจโปรตีนทางเลือก

ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผงตักแทน
2. ศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เครื่องต้มโกโก้สำเร็จรูปเสริมโปรตีนจากตักแทน

References

- จิตเกษม หล้าสำราญ. (2544). การศึกษาชนิดและคุณค่าทางอาหารของแมลงที่กินได้ทางภาคใต้ตอนบน. *วารสารแก่นนคร*, 29, 45-49.
- จุดประกาย. (2563). *แมลงอาหารโปรตีนชั้นดี ที่ชาวโลกยอมรับ*. กรุงเทพฯ:ธุรกิจมีเดียจำกัด: กรุงเทพฯ.
- เซนโบโอเทค. (2563). *แนวโน้มนวัตกรรมโกโก้*. เซนโบโอเทค จำกัด: ปทุมธานี.
- ธนาวุฒิ จิโน, สุทัศน์ สุระวัง และ กุลรภัส วชิรศิริ. (2564). องค์ประกอบทางเคมีและสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดโปรตีนเข้มข้นจากจิ้งหรีดทางการค้า. *Thai Journal of Science and Technology*, 10(1), 64-73.
- ธิดารัตน์ พันโท. (2563). แมลงกินได้ คุณค่าทางโภชนาการและการแปรรูปเพื่อนำไปใช้ประโยชน์. *วารสารอาหาร*, 50(1), 5-12.

- พงษ์พิพัฒน์ สนม และ กมลวรรณ แจ่มชัด. (2563). ผลของจิ้งหรีดผง โปรตีนถั่วเหลืองสกัด และแซนแทนกัม ที่มีต่อคุณภาพคุกกี้แป้งข้าวเจ้า. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร*, 14(2), 72-84.
- มาริษา ภูมิบุญกุล, ภูวดล หมอกยา และ วิชชา ตรีสุวรรณ. (2563). การศึกษาลักษณะทางกายภาพ องค์ประกอบทางเคมีของจิ้งหรีดทองแดงลาย และการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์คุกกี้จิ้ง. *การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 10 เรื่อง การยกระดับคุณภาพการศึกษาและพัฒนามนุษย์ใน ศตวรรษที่ 21*, 1-8.
- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2544). *ไคติน ไคโตซาน*. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ: กรุงเทพฯ.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2560). *เกาะกระแสสินค้าสุขภาพ สร้างโอกาสธุรกิจ*. ศูนย์วิจัยกสิกรไทย: กรุงเทพฯ.
- สิทธิพล วิบูลย์ธนากุล. (2564). โปรตีนจากแมลง อาหารแห่งอนาคต โอกาสเศรษฐกิจไทย. ม.ป.ท.
- สุทธิดา สุเต็น, นันทิยา เฟื่องขจรพุ่ม, ปัทมา หิรัญโยธาส, จิราพร วัฒนตรานนท์ และ จิตารัตน์ แสนพรหม. (2564). ผลของปริมาณผงจิ้งหรีดต่อคุณภาพทางเนื้อสัมผัสคุณภาพทางประสาทสัมผัสและคุณค่าทาง โภชนาการของบราวนี่ฟลาวม้นสำปะหลัง. *PBRU SCIENCE JOURNAL*, 18(1), 42-51.
- สุภาณี เลียงพรพรรณ. (2550). การบริโภคแมลงส่งผลต่อมนุษย์อย่างไร. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ*, 10(2), 1-11.
- สุภาภรณ์ พรหมจันทร์, สุกัญญา สายธิ และ ชนิษฐา วงศ์บาสก์. (2563). ผลของสภาวะอบแห้งและอายุการ เก็บรักษาผลิตภัณฑ์จิ้งหรีดอบกรอบ. *แก่นเกษตร*, 48(1), 1-12.
- อติยา พัฒนินบูลย์ และ อมรชัย อาภรณ์วิชานพ. (2557). *เทคโนโลยีการอบแห้ง*. Retrieved ธันวาคม 10, 2565, from [http:// www.tpa.or.th/publisher/pdfFileDownloadS/tn234a_p64-67](http://www.tpa.or.th/publisher/pdfFileDownloadS/tn234a_p64-67).
- เอสา เวศกิจกุล, นิพนธ์ ลิ้มสงวน, และ วรพล เฟื่องพินิจ. (2556). เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากถั่วดำ. *Food*, 43(1), 51-52.
- AOAC. (2019). *Official Methods of Analysis of AOAC International*. Gaithersburg, MD, USA: AOAC International.
- AOAC. (2000). *Association of official analytical chemists. official method of analytical*. 17th ed. Maryland: Gaithersburg, MD, USA: AOAC International.
- Nutrition Labeling. (1993). *A guide for developing and using data bases*. 1993ed. 119p.
- Gmuer, A. Guth, J. Hartmann, C. and Siegrist, M. (2016). Effects of the Degree of Processing of Insect Ingredients in Snacks on Expected Emotional Experiences and Willingness to Eat. *Food Quality and Preference*, 54, 117-127.
- Shaviklo, A.R. Azaribeh, M. Moradi, Y. and Zangeneh, M. (2015). Formular optimization and storage stability of extruded puffed corn-Shrimp snacks. *JFST*, 63, 307-314.
- Yu, J. Ahmedna, M. and Goktepe, I. (2007). Peanut concentrate: Production and functional properties proteins affected by processing. *Food chemistry*, 103, 121-129.

คณะผู้เขียน/ ผู้เขียน

อาจารย์นราธร สัตย์ซื่อ

สาขาเทคโนโลยีและศิลปการประกอบอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
38 หมู่ 8 ตำบลนาวิ่ง อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี 76000
e-mail: Narathorn.sat@mail.pbru.ac.th

นางสาวนุชธิดา เรียงสันเทียะ

สาขาเทคโนโลยีและศิลปการประกอบอาหาร
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
38 หมู่ 8 ตำบลนาวิ่ง อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี 76000
e-mail: Nutthida.ria@mail.pbru.ac.th

นางสาวสุกัญญา พันธุ์ศิริ

สาขาเทคโนโลยีและศิลปการประกอบอาหาร
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
38 หมู่ 8 ตำบลนาวิ่ง อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี 76000
e-mail: Sukanya.pan@mail.pbru.ac.th

นายภาคภูมิ หงษ์ทอง

สาขาเทคโนโลยีและศิลปการประกอบอาหาร
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
38 หมู่ 8 ตำบลนาวิ่ง อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี 76000
e-mail: Phakphum.hon@mail.pbru.ac.th

ดร.อัฉริยะกุล พวงเพชร

สาขาอาหารและโภชนาการประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
38 หมู่ 8 ตำบลนาวิ่ง อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี 76000
e-mail: Ascharyakul.pua@mail.pbru.ac.th

ดร.จินตนา สังกโสภา

สาขาอาหารและโภชนาการประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
38 หมู่ 8 ตำบลนาวิ่ง อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี 76000
e-mail: Jintana.san@mail.pbru.ac.th

ผลของเนื้อวุ้นหางจระเข้ต่อคุณภาพในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด

Effects of Aloe vera pulp on quality of pineapple ice cream yogurt product

จรรยา โทะนาบุตร^{*1} อรรถ ชันสี¹ อัศพงษ์ อุประวรรณ¹ สึงวาลย์ ชมภูจา¹ ราตรี เมฆวิไลย์¹ มยุรี ชมภู²

¹ โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ลำปาง

² สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

Janya Thonabut^{*1} Att Khunsee¹ Sungwan Chompuja¹ Utsaphong Uprarawanna¹
Ratree Mekwilai¹ and Mayuree Chompoo²

¹ School of Culinary Arts, Suan Dusit University, Lampang Center

² Department of Food Science and Technology, Faculty of Agricultural Technology,
Lampang Rajabhat University

รับบทความ: 13 มกราคม 2566

แก้ไขบทความ: 6 มีนาคม 2566

ตอบรับบทความ: 21 มิถุนายน 2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปาง และศึกษาระดับเนื้อวุ้นหางจระเข้ที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด การทดลองเริ่มจากคัดเลือกสูตรพื้นฐาน 5 สูตร พบว่า สูตรที่ 2 ได้รับคะแนนความชอบโดยรวมสูงสุด จึงนำมาศึกษาระดับของเนื้อวุ้นหางจระเข้ที่เหมาะสม 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด จากการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส พบว่า เนื้อวุ้นหางจระเข้ ร้อยละ 0.6 ได้รับคะแนนเฉลี่ยทางด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น สัปปะรด รสชาติ และความชอบโดยรวม เป็นที่ยอมรับมากที่สุด โดยได้คะแนน 7.56, 7.15, 7.45, 8.20 และ 8.23 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา พบว่ามีค่า $L^* a^* b^*$ เท่ากับ 56.02, 0.83 และ 8.04 ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 4.53 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 37.90 บริกซ์ อัตราการละลาย 1.02 กรัมต่อนาที อัตราการขึ้นฟูร้อยละ 46.16 ความหนืด 2,678 เซนติพอยด์ (cp) ด้านองค์ประกอบทางเคมี พบว่า มีปริมาณความชื้น ไขมัน โปรตีน เส้นใย ใยคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 70.44, 1.41, 6.11, 0.75, 1.75, 19.57 ตามลำดับ และมีพลังงานทั้งหมด 115.41 กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม และการใช้เนื้อวุ้นหางจระเข้ เป็นสารให้ความคงตัว ไม่มีผลต่อปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์ และรา ดังนั้นจะเห็นได้ว่าปริมาณเนื้อวุ้นหางจระเข้สามารถใช้เป็นสารให้ความคงตัวในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมได้

* ผู้ประสานงาน (Corresponding Author)
e-mail: Janya_tho@dusit.ac.th

คำสำคัญ: ไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด วุ้นหางจระเข้ พัฒนาผลิตภัณฑ์

Abstract

The purposes of this research study are to identify the appropriate recipes for producing the yoghurt pineapple ice cream with the pineapples in Lampang Province and to study the appropriate percentages of the aloe powder for producing the yoghurt pineapple ice cream. The experiments started from selecting the five basic recipes. It was found that the 2nd recipe had the highest overall preference score. Then, it was used for studying the four percentages of the aloe powder: 0.2, 0.4, 0.6 and 0.8 of the total weight of the mixture. According to the sensory test, it was found that 0.6% had the most accepted average scores regarding appearances, colors, pineapple smells, tastes and overall preference that were 7.56, 7.15, 7.45, 8.20 and 8.23, respectively. By analyzing the physical, chemical and biological properties; it was found that the $L^* a^* b^*$ color values were 56.02, 0.83 and 8.04. The pH value was 4.53. The soluble solids content was 37.90 brix. The meltdown rate was 1.02 grams per minute. The overrun was 46.16 percent. The viscosity was 2,678 centipoises (cp). Regarding the chemical properties; it was found that the percentages of moisture, fats, protein, fibers, ashes and carbohydrate were 70.44, 1.41, 6.11, 0.75, 1.75 and 19.57, respectively. The total energy was 115.41 kilocalories per 100 grams. Using the aloe powder as the stabilizer did not affect the total amounts of the microbes, yeasts and fungi. Therefore, it can be seen that the aloe powder can be used as the stabilizer for ice cream products.

Keywords: Pineapple ice cream yogurt, Aloe vera pulp, Product development

บทนำ

ไอศกรีมถือว่าเป็นของหวานที่อยู่คู่กับสังคมไทยมานาน และเป็นที่ชื่นชอบในกลุ่มผู้บริโภคตั้งแต่เด็กไปจนถึงผู้ใหญ่ ด้วยลักษณะของไอศกรีมที่เย็นสดชื่นกับบริบทสภาพอากาศร้อนของประเทศไทยได้เป็นอย่างดี ทำให้ไอศกรีมยังคงเป็นขนมที่ไม่หายไปจากสังคมไทยเลย นอกจากนั้นไอศกรีมยังถูกจัดอันดับเป็นอาหารหวานที่แพง ‘Soft Power’ ผ่านวัฒนธรรมการกินที่ทั่วโลกต้องรู้จัก ยิ่งไปกว่านั้นจากข้อมูลทางสถิติยังพบว่ามูลค่าการตลาดไอศกรีมทั่วโลก ที่มีมูลค่าสูงถึง 3.8 ล้านล้านบาท ซึ่งสถาบันอาหาร (National Food Institute) ได้คาดการณ์ว่าในปี 2570 ตลาดไอศกรีมทั่วโลกจะเติบโตไปถึง 5.5 ล้านล้านบาท รวมถึงประเทศไทยยังส่งออกไอศกรีมมากที่สุดเป็นอันดับ 4 ของโลก รองจากอังกฤษ, สหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป ตามลำดับ และข้อมูลจากยูโรโม니터อินเตอร์เนชันแนล ระบุว่าตลาดไอศกรีมในไทยปี 2564 มีมูลค่าตลาดราว 1.8 หมื่นล้านบาท เติบโตเฉลี่ย 6-7% ต่อปี ในขณะที่คนไทยกินไอศกรีมเฉลี่ย 2 ลิตรต่อคนต่อปี จากตัวเลขดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า ตลาดไอศกรีมในไทยยังสามารถเติบโตได้อีกมากซึ่งสอดคล้องกับผู้ประกอบการธุรกิจ

ไอศกรีมรายย่อยที่เพิ่มจำนวนมากขึ้นในตลาดประเทศไทย (ปณิตตา, 2565) ซึ่งไอศกรีมเริ่มเข้ามาในประเทศไทย ช่วงสมัยรัชกาลที่ 5 เป็นหนึ่งในวัฒนธรรมตะวันตกที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงนำมาเผยแพร่ในสยาม หลังเสร็จประพาสอินเดีย ขวาและสิงคโปร์ ส่วนไอศกรีมหลอด หรือไอศกรีมแท่งก็เกิดขึ้น ในสมัยรัชกาลที่ 7 ซึ่งไอศกรีมแบบหลอดก็มีการพัฒนามาเป็นไอศกรีมโบราณที่มีส่วนผสมของนมโดยมีลักษณะเป็นแท่งสี่เหลี่ยม อาจรับประทานเป็นแท่ง หรือตัดใส่ถ้วยรับประทานก็ได้ จากนั้นมาก็เป็นยุคของ ไอศกรีมแบบวัฒนธรรมตะวันตกแท้ ๆ และร้านไอศกรีมของต่างประเทศก็เริ่มมาเปิดในเมืองไทยมากขึ้นจนเป็นที่นิยมจนถึงปัจจุบัน (เจตนา พิสุทธิ์, 2538) ไอศกรีมแบบวัฒนธรรมตะวันตกที่ได้รับความนิยมในประเทศไทย มากขึ้น คือ ไอศกรีมโยเกิร์ต หรือ โพรเซ็นโยเกิร์ต หมายถึง มิลค์ไอซ์ ที่มีส่วนผสมของ โยเกิร์ต โดยอาจใช้ โยเกิร์ต เป็นส่วนผสมแทนนมสด บางประเทศยังหมายรวมถึงไอศกรีมที่มีการเติมแบคทีเรียที่สร้างกรดแลคติก ไอศกรีมโยเกิร์ต อาจผสมผลไม้ หรือ น้ำผลไม้ และอาจแต่งสีกลิ่น แต่งรสเปรี้ยวด้วยกรดแลคติก และในปัจจุบัน ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับสุขภาพและมีแนวโน้มในการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ และผลิตภัณฑ์อาหารเสริม มากขึ้น ซึ่งผลิตภัณฑ์จากโยเกิร์ต เป็นผลิตภัณฑ์นมหมักเพื่อสุขภาพอย่างหนึ่งที่ได้รับการนิยมนอกจากสารอาหารมากมายที่ได้จากนํ้านมแล้วยังได้รับประโยชน์จากจุลินทรีย์ที่ใช้ในการหมักด้วย โดยเชื้อที่นำมาใช้ใน ผลิตภัณฑ์นมหมัก คือ เชื้อบริสุทธิ์เริ่มต้นของ *Streptococcus thermophilus* เชื้อที่ใช้ในการผลิตกรด และ *Lactobacillus bulgaricus* เจริญได้รวดเร็ว ช่วยควบคุมการเจริญของจุลินทรีย์ประจำถิ่น (microflora) ที่อยู่ในลำไส้ทำให้ผู้บริโภคโยเกิร์ตเป็นประจำมีความผิดปกติเกี่ยวกับลำไส้และระบบทางเดินอาหารลดลง ซึ่งโยเกิร์ต โดยทั่วไปสามารถเติมผลไม้เป็นส่วนผสมได้จะทำให้โยเกิร์ตมีรสชาติอร่อยขึ้น เป็นที่ดึงดูดใจผู้บริโภคมากขึ้น จึงทำให้เกิดแนวความคิดในการนำสับปะรดมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด เนื่องจากมีการปลูก สับปะรดเป็นจำนวนมาก และสับปะรดถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดลำปาง ทั้งนี้จังหวัดลำปางมัก ประสบปัญหาของภาวะการล้นตลาดของวัตถุดิบสับปะรด ทำให้สับปะรดมีราคาตกต่ำ ดังนั้นการหาวิธีในการนำ มาแปรรูปจึงเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่สามารถช่วยในการแก้ปัญหาให้แก่เกษตรกรและชุมชนได้ ด้วยคุณสมบัติ สับปะรดช่วยลดคอเลสเตอรอลช่วยเสริมสร้างการทำหน้าที่ของลำไส้ ดีต่อระบบขับถ่าย จึงช่วยป้องกันมะเร็ง ลำไส้ได้ มีกรดเพอรูลิก ช่วยปกป้องเซลล์จากการทำลายของรังสีอัลตราไวโอเลตและยับยั้งสารก่อมะเร็ง มี เมฆกานีสที่ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกระดูก ลดความเสี่ยงของภาวะกระดูกพรุน จำเป็นต่อการทำงานของ ระบบประสาทและสมอง และยังสามารถช่วยป้องกันและบรรเทาอาการของโรคเกาต์ได้ด้วย

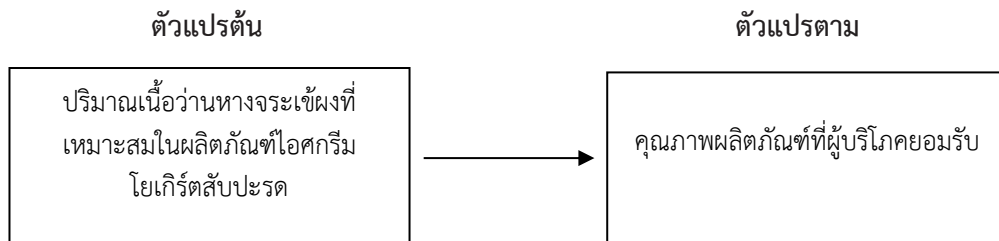
ดังนั้นแนวคิดในการนำวัตถุดิบสับปะรดมาผลิตเป็นไอศกรีมโยเกิร์ตจึงเหมาะกับผู้บริโภคที่รักสุขภาพ และที่อาศัยในประเทศไทยที่มีอากาศร้อนตลอดทั้งปี นอกจากนี้ไอศกรีมนั้นเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้สารให้ความ คงตัวที่มีความสำคัญต่อการผลิตและคุณภาพไอศกรีม โดยมีส่วนช่วยในการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทำให้ไอศกรีมมีเนื้อเนียน และเป็นเนื้อเดียวกัน ช่วยเพิ่มความต้านทานต่อการละลายของไอศกรีม ซึ่งสารให้ความ คงตัวในไอศกรีมส่วนใหญ่เป็นไฮโดรคอลลอยด์ เช่น กัวร์กัม เพคติน โคล์สปีนกัม คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส เป็นต้น ซึ่งสารในว่านหางจระเข้ จัดเป็นสารชนิดเดียวกันกัวร์กัม และเป็นวัตถุดิบที่ปลูกได้ภายในประเทศ มี ราคาถูกมาก เมื่อเทียบกับสารจำพวกกัมทางการค้าต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่มีราคาแพงและต้องนำเข้าจากต่างประเทศ จากเหตุผลดังกล่าวงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่ชี้ว่าว่านหางจระเข้ที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับกัม เป็นสารให้ความ คงตัวในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด นอกจากจะช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ไอศกรีม

ยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับสับปะรดในพื้นที่จังหวัดลำปาง และพื้นที่แปลงเกษตรของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต (หอมขจรฟาร์ม) ที่เป็นพื้นที่ปลูกว่านหางจระเข้พันธุ์ดีในจำนวนมากเพียงพอสำหรับการแปรรูปผลิตภัณฑ์ด้วย

วัตถุประสงค์

1. คัดเลือกสูตรพื้นฐานที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปาง
2. ศึกษาเนื้อว่านหางจระเข้ที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Complete Randomized Design, CRD โดยการวิเคราะห์ทางด้านกายภาพ เคมี และทางจุลชีววิทยา และมีการวางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design, RCBD) สำหรับการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คัดเลือกสูตรพื้นฐานที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปาง

เตรียมทำโยเกิร์ต โดยมีส่วนผสมของนมสดพาสเจอร์ไรส์ 425 กรัม นมผง 15 กรัม โยเกิร์ตธรรมชาติ 75 กรัม วิธีการคือ ให้ความร้อนกับนํ้านมที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที หลังจากนั้นลดความร้อนลงจนอุณหภูมิของนมอยู่ที่ประมาณ 45 องศาเซลเซียส เติมโยเกิร์ตธรรมชาติลงไปนํ้านม คนเบา ๆ ให้เข้ากัน ปิดฝา บ่มทิ้งไว้ที่อุณหภูมิ 43 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ถึง 6 ชั่วโมง หรือจนกระทั่งโยเกิร์ต มีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 4.5 หลังจากนั้นนำโยเกิร์ตที่ได้ เตรียมนำมาทำไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดต่อไป ผู้วิจัยเลือกใช้สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย พื้นที่เพาะปลูก ต.เสด็จ จ.ลำปาง การเตรียมสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปาง โดยมีความสุกมากกว่าร้อยละ 50 มาปอกเปลือก ทำการหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำมาตั้งไฟอ่อน ๆ เติมนํ้าตาล เคี่ยวจนนํ้าสับปะรดออกมา เพิ่มความร้อนในการเคี่ยว เคี่ยวต่อจนนํ้าเริ่มงวด แล้วยกลง ลดอุณหภูมิของสับปะรดลงให้เย็น นำไปแช่เย็นหรือแช่แข็ง เพื่อเตรียมนำไปผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดต่อไป ซึ่งสับปะรดนั้นต้องผ่านการให้ความร้อนก่อนเพื่อทำลายเอนไซม์ ซึ่งหากไม่ทำลายเอนไซม์ ไอศกรีมที่ผลิตขึ้นจะมีรสขมได้

การคัดเลือกสูตรพื้นฐานที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด โดยสูตรที่ 1,2 และ 3 ดัดแปลงจาก พรหกล้า ขาวเขียว (2555) ส่วนสูตรที่ 4 และ 5 ดัดแปลงจาก กมลพิพัฒน์ ชนะสิทธิ์ (2557) การคัดเลือกสูตรพื้นฐานที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1 มีขั้นตอนการผลิตดังนี้

1. ใช้ตระกร้อมือคลุกผสมน้ำตาลทรายและสารให้ความคงตัว ให้เข้ากัน ทำละลายด้วยน้ำเดือดหรือนมเดือด คนเร็ว ๆ ให้ละลาย นำขึ้นตั้งไฟให้ความร้อนจนสารให้ความคงตัวละลาย อุณหภูมิประมาณ 65 องศาเซลเซียส

2. ใช้ตระกร้อมือคลุกผสมส่วนผสมส่วนผสมแห้งอื่น ๆ ในส่วนผสมจนเข้ากันดี

3. เติมส่วนผสมจากข้อ 1 ลงไป คนด้วยตะกร้อมือเร็ว ๆ จนส่วนผสมละลายหมด และไม่เกาะกันเป็นก้อน ให้ความร้อนจนถึง 80 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที

4. เติมวิปครีม และ โยเกิร์ตลงไป คนจนเข้ากัน

5. นำไปบ่มและปั่น แล้วจึงเติมสับปะรดที่เตรียมไว้

6. ตักไอศกรีมใส่ภาชนะพลาสติกนำไปเก็บในตู้แช่เยือกแข็งที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส

นำไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดทั้ง 5 สูตรมาทำการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส วางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design, RCBD) โดยผู้ทดสอบชิมจำนวน 30 คน ประเมินประเมินคุณภาพด้านประสาทสัมผัสโดยให้คะแนนความชอบแบบ 9-Point Hedonic Scale ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น สัปปะรด รสชาติ และความชอบโดยรวม วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) และวิเคราะห์ความแตกต่างโดย (Duncan's Multiple Range Test : DMRT) การคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมจะพิจารณาจากผลวิเคราะห์ด้านประสาทสัมผัสในด้านต่าง ๆ ดังกล่าวที่มีค่าคะแนนความชอบสูงสุดเพื่อใช้เป็นสูตรพื้นฐานที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดต่อไป

ตารางที่ 1 สูตรพื้นฐานในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปาง

ส่วนผสม	สูตรพื้นฐานของไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด (กรัม)				
	ตำรับที่ 1	ตำรับที่ 2	ตำรับที่ 3	ตำรับที่ 4	ตำรับที่ 5
น้ำตาลทราย	120	100	100	270	100
สารให้ความคงตัว	4	4	4	1	3
นมผง	60	60	60	-	-
น้ำตาลเด็กซ์โทรส	20	20	20	-	-
มอลโตเดกซ์ตริน	40	40	40	-	-
น้ำร้อน	220	220	220	-	-
วิปครีม	95	95	95	-	320
โยเกิร์ต	400	400	400	490	290
นมสดรสจืด	-	-	-	190	160
สับปะรดหั่นชิ้นเล็ก	150	250	400	150	300

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ส่วนผสม	สูตรพื้นฐานของไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด (กรัม)				
	ตำรับที่ 1	ตำรับที่ 2	ตำรับที่ 3	ตำรับที่ 4	ตำรับที่ 5
เกลือ	-	-	-	1	-
น้ำมะนาว	-	-	-	6	-
ครีมชีส	-	-	-	-	100

ที่มา : สูตรที่ 1,2 และ 3 ดัดแปลงจากพรหล้า ชาวเอียร (2555)
สูตรที่ 4 และ 5 ดัดแปลงจากกมลพิพัฒน์ ชนะสิทธิ์ (2557)

ตอนที่ 2 ศึกษาเนื้อว่านหางจระเข้ที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด

2.1 ศึกษาปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด โดยแปรปริมาณของเนื้อว่านหางจระเข้ (ผง) เป็น 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8 โดยผู้วิจัยมีการเตรียมว่านหางจระเข้ก่อนการอบแห้ง (pretreatment) โดยนำว่านหางจระเข้มาล้างน้ำให้สะอาด ลอกเอาเปลือกออกด้วยมีดนำเจลว่านหางจระเข้ผ่านกระบวนการแช่ในสารละลาย KMS เข้มข้นร้อยละ 0.5 นาน 2 นาที แล้วนำมาลวกในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 นาที นำไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ระยะเวลาในการอบแห้ง 10 ชั่วโมง (จนมีความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 6) นำว่านหางจระเข้ที่ผ่านการอบแห้ง บดให้เป็นผงด้วยเครื่องบดผสม แล้วผ่านตะแกรงขนาด 60 mesh จากนั้นนำว่านหางจระเข้ที่ผ่านการอบแห้งมาบรรจุในถุงอลูมิเนียมฟอยล์ (ดัดแปลงจากก่องกาญจน์ อังสุภาณิช, 2536) เตรียมนำไปศึกษาต่อไป โดยนำไอศกรีมที่เตรียมได้ทั้งหมด 5 ตำรับ ไปวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ โดยวัดค่าความหนืดของส่วนผสมไอศกรีมด้วยเครื่อง Brookfield Viscometer หาค่าอัตราการขึ้นฟู (% Overrun) อัตราการละลาย (Phuenpipob, 2013) ค่าสี (CIE-Lab) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแข็งที่ละลายได้ในน้ำ (Hand Refractometer) วางแผนการทดลองแบบวางแผนสุ่มสมบูรณ์ (Complete Randomized Design, CRD) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ One-way analysis of variance ($p < 0.05$) และทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยใช้ 9-Point Hedonic Scale ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นสับปะรด รสชาติ และความชอบรวม โดยผู้ทดสอบชิมจำนวน 30 คน วางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design, RCBD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test : DMRT

2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพทางจุลินทรีย์ของไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดสูตรควบคุม และสูตรที่ใช้เนื้อว่านหางจระเข้ผงเป็นสารให้ความคงตัว โดยได้นำไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดสูตรที่ใช้เนื้อว่านหางจระเข้ผงเป็นสารให้ความคงตัว ซึ่งมีลักษณะทางกายภาพที่ดีและมีคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสที่สูงที่สุดจากข้อ 2.1 มาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ตามวิธีของ AOAC (1990) พร้อมทั้งตรวจวิเคราะห์จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต่อ 1 กรัมของไอศกรีม โดยวิธี Standard plate count (SPC) และตรวจสอบจำนวนแบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์มต่อ 1 กรัมของไอศกรีม โดยวิธี Coliform count เปรียบเทียบกับสูตรควบคุม

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยของการทดลองที่ได้เกิดจากการวิเคราะห์ 3 ซ้ำ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design, CRD) สำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัสวางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (Randomized complete block design, RCBD) วิเคราะห์หาความแปรปรวนของข้อมูลด้วยวิธี Analysis of variance (ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS Statistics สำหรับ Window

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ศึกษาสูตรพื้นฐานที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปาง

จากตารางค่าคะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของสูตรตำรับไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปางทั้ง 5 ตำรับ (ตารางที่ 2) พบว่า ไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดตำรับที่ 2 ของพรหล้า ขาวเขียว (2555) ได้รับคะแนนความชอบสูงที่สุด และแตกต่างจากตำรับอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดย สูตรที่คัดเลือกมีส่วนผสม คือ น้ำตาลทราย 120 กรัม สารให้ความคงตัว 4 กรัม นมผง 50 กรัม น้ำตาลเด็กซ์โตรส 20 กรัม มอลโตเดกซ์ตริน 40 กรัม น้ำร้อน 220 กรัม วิปปิงครีม 95 กรัม โยเกิร์ต 400 กรัม สับปะรดหั่นชิ้นเล็ก 250 กรัม โดยลักษณะของผลิตภัณฑ์มีลักษณะเหนียวนุ่มและเนียนกว่าไอศกรีมสูตรอื่น ๆ อีกทั้งสูตรพื้นฐานมีส่วนผสมของโยเกิร์ตที่ต่างกัน เมื่อปริมาณโยเกิร์ตมากขึ้นส่งผลให้ไอศกรีมมีรสเปรี้ยว ความเรียบเนียนของผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น แต่จะทำให้การยอมรับลดลงเมื่อปริมาณโยเกิร์ตเพิ่มขึ้น โดยโยเกิร์ตที่เติมลงไปไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดนั้น ทำหน้าที่ให้กลิ่นรสของโยเกิร์ตที่เป็นกลิ่นรสสำคัญในไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดและทำให้เกิดความเปรี้ยวจากกรดอินทรีย์ที่เชื้อจุลินทรีย์ผลิต เช่น กรดแลคติก กรดอะซิติก ซึ่งโยเกิร์ตเป็นแหล่งของจุลินทรีย์ที่ผลิตกรดแลคติก และเป็นแหล่งโปรไบโอติกที่สำคัญด้วย (Jitjumboen, W., 2005) ในสูตรพื้นฐานสับปะรดที่ใช้แต่ละสูตรแตกต่างกัน จึงมีผลต่อความชอบด้านกลิ่นรสที่แตกต่างกันด้วย ดังนั้นจึงนำไปทำผลิตภัณฑ์ไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดโดยใช้เนื้อว่านหางจระเข้ผงเป็นสารให้ความคงตัวต่อไป

ตารางที่ 2 คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของสูตรตำรับไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปาง

ส่วนผสม	สูตรตำรับไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด				
	ตำรับที่ 1	ตำรับที่ 2	ตำรับที่ 3	ตำรับที่ 4	ตำรับที่ 5
ลักษณะปรากฏ	7.04 ^c ±1.16	8.70 ^a ±0.78	8.42 ^{ab} ±0.88	7.73 ^b ±0.98	7.52 ^b ±1.02
สี	7.20 ^b ±0.67	8.50 ^a ±0.85	8.41 ^a ±0.92	7.23 ^b ±0.92	7.09 ^b ±1.22
กลิ่นสับปะรด	6.70 ^c ±1.02	8.60 ^a ±0.70	8.48 ^a ±0.62	7.45 ^b ±0.89	7.11 ^b ±0.97
รสชาติ	6.20 ^c ±1.14	8.80 ^a ±0.92	8.11 ^b ±1.02	7.93 ^b ±0.91	6.45 ^c ±0.96
ความชอบโดยรวม	7.08 ^c ±0.84	8.80 ^a ±0.91	8.18 ^b ±1.23	7.23 ^c ±0.68	7.19 ^c ±0.86

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD (SD หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งเป็นค่าที่บ่งบอกถึงการกระจายของข้อมูล) a b c ที่กำกับตัวเลขในแนวนอนเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาเนื้อว่านหางจระเข้ที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด

นำตำรับไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดที่ได้รับคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสสูงที่สุด (ตำรับที่ 2) มาศึกษาปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด โดยแปรปริมาณของเนื้อว่านหางจระเข้ (ผง) เป็น 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8 (โดยน้ำหนักต่อน้ำหนักของไอศกรีม) พบว่า ปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ร้อยละ 0.6 ได้รับคะแนนความชอบสูงที่สุด โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p>0.05$) กับไอศกรีมโยเกิร์ตสูตรควบคุม แสดงว่าการใช้ปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ผงมาเป็นสารให้ความคงตัวในปริมาณที่เหมาะสม สามารถที่จะทดแทนการใช้สารให้ความคงตัวทางการค้าได้ ยกเว้นด้านลักษณะปรากฏ สูตรที่ใช้ปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ผงร้อยละ 0.6 ได้รับคะแนนความชอบน้อยกว่า ทั้งนี้การใช้ปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ผงในปริมาณที่น้อยเกินไป มีการอุ้มน้ำในปริมาณที่จำกัด ทำให้ไอศกรีมโยเกิร์ตที่ได้มีความหนืดต่ำ เมื่อนำมาตีอากาศด้วยเครื่องปั่นไอศกรีม มีผลทำให้ค่าร้อยละของการขึ้นฟูต่ำอีกด้วย จึงส่งผลต่อลักษณะของไอศกรีม ทำให้ไอศกรีมมีเนื้อสัมผัสที่ไม่ค่อยดี ละลายเร็วขึ้น และมีเกล็ดน้ำแข็ง แต่เมื่อมีการเพิ่มปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ผงเพิ่มมากขึ้น จะทำให้ไอศกรีมโยเกิร์ตมีความหนืดสูงขึ้น ส่งผลต่อค่าร้อยละการขึ้นฟูสูงขึ้น ดังนั้นจึงทำให้ไอศกรีมโยเกิร์ตที่ใช้ปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ผงร้อยละ 0.6 มีความเหนียวนุ่มเนียนกว่าไอศกรีมสูตรอื่น ๆ และมีคะแนนทางประสาทสัมผัสสูงสุดในทุกด้าน ซึ่งปกติแล้วการเพิ่มปริมาณสารให้ความคงตัวที่ใช้ในไอศกรีมโดยทั่วไปนั้นจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่ดี เนื่องจากความหนืดนั้นมีผลต่อลักษณะทางเนื้อสัมผัส ทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นเหนียวนุ่ม ให้การรับรู้ที่ดีขณะรับประทานไอศกรีม ส่วนการใช้ปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ผงที่ร้อยละ 0.8 ได้คะแนนน้อยกว่า เพราะลักษณะไอศกรีมมีลักษณะที่เหนียวและเกินไป ทั้งนี้โดยปกติแล้วการใช้สารให้ความคงตัวในปริมาณน้อยจะมีผลต่อคุณค่าทางอาหารและกลิ่นรสเล็กน้อย สารให้ความคงตัวทุกชนิดมีสมบัติในการอุ้มน้ำสูง ซึ่งมีผลทำให้เนื้อสัมผัสเรียบเนียน ให้อายุการเก็บรักษาไอศกรีม และช่วยให้ไอศกรีมละลายช้าลง แต่ไม่มีผลต่อจุดเยือกแข็ง การใช้สารให้ความคงตัวมากเกินไปทำให้ไอศกรีมมีสมบัติการ

ละลายไม่ดี ไอศกรีมมีลักษณะเหนียวและ เนื้อหยาบ และหลอมละลายยาก ปริมาณและชนิดของสารให้ความคงตัวที่ใช้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหรือชนิดของไอศกรีมมิกซ์ เวลาในการแปรรูป ความดัน อุณหภูมิ ระยะเวลาในการเก็บรักษา และอาจมีปัจจัยอื่นร่วมด้วย (Marshall, 1996 : 29-30 อ้างใน จิตติมา และคณะ, 2549)

ตารางที่ 3 คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของสูตรตำรับไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปางโดยใช้เนื้อวุ้นหางจระเข้ (ผง) เป็นสารให้ความคงตัว

ส่วนผสม	ไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดโดยใช้เนื้อวุ้นหางจระเข้ (ผง) เป็นสารให้ความคงตัว				
	0 (ควบคุม)	ร้อยละ 0.2	ร้อยละ 0.4	ร้อยละ 0.6	ร้อยละ 0.8
ลักษณะปรากฏ	7.85 ^a ±0.55	6.78 ^c ±1.12	6.80 ^c ±1.05	7.56 ^b ±0.99	6.70 ^c ±1.15
สี ^{ns}	7.10±0.88	7.05±0.50	7.12±0.56	7.15±0.88	7.08±0.95
กลิ่นสับปะรด ^{ns}	7.40±1.09	7.46±0.70	7.42±1.05	7.45±0.95	7.30±1.15
รสชาติ	8.10 ^a ±0.64	7.50 ^b ±0.82	7.40 ^b ±0.77	8.20 ^a ±0.99	7.45 ^b ±0.82
ความชอบโดยรวม	8.20 ^a ±0.95	7.38 ^b ±1.21	7.48 ^b ±1.31	8.23 ^a ±1.58	7.52 ^b ±1.60

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย ± SD (SD หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งเป็นค่าที่บ่งบอกถึงการกระจายของข้อมูล)

a b c ที่กำกับตัวเลขในแนวนอนเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ns ที่กำกับตัวเลขในแนวนอนเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

การแปรปริมาณของเนื้อวุ้นหางจระเข้ (ผง) เป็นสารให้ความคงตัว 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8 จากการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดโดยใช้เนื้อวุ้นหางจระเข้ (ผง) เป็นสารให้ความคงตัว พบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณของเนื้อวุ้นหางจระเข้ (ผง) เป็นสารให้ความคงตัว จะมีผลทำให้ความหนืดและค่าร้อยละการขึ้นฟูเพิ่มขึ้น แสดงในตารางที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบกับ การแปรปริมาณของเนื้อวุ้นหางจระเข้ (ผง) เป็นสารให้ความคงตัวร้อยละ 0 คือการใช้สารให้ความคงตัวทางการค้า ซึ่งมีค่าความหนืดสูงที่สุด คือ 3,140 เซนติพอยด์ (cp) และค่าร้อยละการขึ้นฟูคือ 50.98 สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิรัชยา อินทะกันท์ และอภิญญา มานะโรจน์ (2562) พบว่า ไอศกรีมกะทิสูตรพื้นฐานมีร้อยละการขึ้นฟูคือ 54.27 เมื่อมีการเติมปริมาณเนื้อลูกจันทน์ในไอศกรีมกะทิสูตรพื้นฐาน ร้อยละการขึ้นฟูจะลดลงตามปริมาณที่ใส่ ขณะที่ตำรับที่ใช้เนื้อวุ้นหางจระเข้ (ผง) เป็นสารให้ความคงตัวร้อยละ 0.8 มีค่าความหนืดสูงสุดเท่ากับ 2,978 เซนติพอยด์ (cp) และมีค่าร้อยละการขึ้นฟูสูงสุดคือ 47.50 ซึ่งความหนืดที่เพิ่มขึ้นนั้น อาจเนื่องมาจากองค์ประกอบของเนื้อวุ้นหางจระเข้มีสารจำพวกคาร์โบไฮเดรตเป็นองค์ประกอบอยู่จำนวนมาก อาทิ กลูโคแมนแนน ซึ่งเป็นสารพวกโพลีแซคคาไรด์ สารกลุ่มนี้มีคุณสมบัติคล้ายกับกาว (กมลพิพัฒน์ ชนะสิทธิ์ และคณะ, 2557) ซึ่งมีผลความหนืดของส่วนผสมไอศกรีม ซึ่งเมื่อเพิ่มปริมาณของเนื้อวุ้นหางจระเข้ผงมากขึ้น จะต้องใช้แรงมากยิ่งขึ้นในการทำให้อนุภาคเคลื่อนที่ จึงทำให้ความหนืดของส่วนผสมไอศกรีมเพิ่มขึ้นด้วย อีกทั้งยังช่วยทำให้เกิดการจับอากาศ

ได้ดีขึ้นด้วย มีผลทำให้ค่าร้อยละการขึ้นฟูนั้นสูงขึ้น (วรรณา ตั้งเจริญชัย, 2531) โดยทั่วไปแล้วความหนืดจะยังมีส่วนช่วยทำให้เกิดการจับอากาศได้ดีและมีความสม่ำเสมอของเซลล์อากาศ ซึ่งก็ส่งผลให้ค่าร้อยละการขึ้นฟูสูงขึ้นด้วย ทั้งนี้จากความหนืดที่สูงขึ้นยังช่วยชะลอการเกิดของผลิตภัณฑ์น้ำแข็งได้ (Macrae et.al., 1993) นอกจากนี้การแปรปริมาณของเนื้อวุ้นทางจระเข้ (ผง) เป็นสารให้ความคงตัว ไม่มีผลต่อค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) โดยค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 4.53 – 4.75 งานวิจัยของ บุปผาชาติ กันสา และ บวรศักดิ์ ลีนาพันธ์ (2561) ผลึกภัณฑ์ไอศกรีมโยเกิร์ต ก็พบว่ามีความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วงที่ใกล้เคียงกันด้วย และเป็นค่าความเป็นกรด-ด่างเหมาะสมต่อการนำมาผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตในเชิงทางอุตสาหกรรมต่อไป

ตารางที่ 4 คุณลักษณะทางกายภาพของไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปางโดยใช้เนื้อวุ้นทางจระเข้ (ผง) เป็นสารให้ความคงตัว

คุณภาพ ทางกายภาพ	เนื้อวุ้นทางจระเข้ (ผง) 4 ระดับ				
	0 (ควบคุม)	ร้อยละ 0.2	ร้อยละ 0.4	ร้อยละ 0.6	ร้อยละ 0.8
ค่าสี (L*)	67.88 ^a ±1.37	62.57 ^b ±1.46	61.32 ^b ±1.92	56.02 ^c ±1.63	62.99 ^b ±1.49
(a*)	0.63 ^b ±0.58	0.47 ^c ±0.38	0.66 ^b ±0.21	0.83 ^a ±0.06	0.60 ^b ±0.26
(b*)	8.01 ^b ±0.54	8.52 ^a ±0.46	7.90 ^c ±1.09	8.04 ^b ±0.31	7.83 ^c ±0.25
ค่าความเป็นกรด- ด่าง (pH) ns	4.59±0.01	4.66±0.03	4.75±0.03	4.53±0.24	4.68±0.10
ปริมาณของแข็งที่ ละลายน้ำได้ (oBrix)	32.63 ^c ±1.67	36.27 ^b ±0.35	35.77 ^b ±1.65	37.90 ^a ±1.31	36.77 ^b ±1.46
อัตราการละลาย (g/min)	0.85 ^c ±0.32	2.02 ^a ±0.32	1.50 ^b ±0.32	1.02 ^c ±0.32	0.95 ^c ±0.32
อัตราการขึ้นฟู (ร้อยละ Overrun)	50.98 ^a ±1.36	19.91 ^d ±1.77	39.56 ^c ±1.52	46.16 ^b ±1.54	47.50 ^b ±1.23
ความหนืด (cP)	3,140 ^a ±3.75	1,281 ^d ±6.66	1,873 ^c ±3.42	2,678 ^b ±4.45	2,978 ^b ±3.95

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± SD (SD หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งเป็นค่าที่บ่งบอกถึงการกระจายของข้อมูล)
a b c ที่กำกับตัวเลขในแนวนอนเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
ns ที่กำกับตัวเลขในแนวนอนเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95



ว่านหางจระเข้ผง ร้อยละ 0 ว่านหางจระเข้ผง ร้อยละ 0.2 ว่านหางจระเข้ผง ร้อยละ 0.4 ว่านหางจระเข้ผง ร้อยละ 0.6 ว่านหางจระเข้ผง ร้อยละ 0.8

ภาพที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปางโดยใช้เนื้อว่านหางจระเข้ (ผง) เป็นสารให้ความคงตัว

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพทางจุลินทรีย์ของไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดสูตรควบคุม และสูตรที่ใช้เนื้อว่านหางจระเข้ผงเป็นสารให้ความคงตัว

เมื่อนำไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดโดยใช้เนื้อว่านหางจระเข้ผงเป็นสารให้ความคงตัวร้อยละ 0.6 มาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี แสดงในตารางที่ 4 จากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดสูตรควบคุม และสูตรที่ใช้เนื้อว่านหางจระเข้ผงเป็นสารให้ความคงตัวที่ร้อยละ 0.6 เมื่อเปรียบเทียบโดยน้ำหนักแห้ง พบว่า ปริมาณของความชื้น ไขมัน โปรตีน เส้นใย เถ้า และคาร์โบไฮเดรต มีค่าใกล้เคียงกัน และไม่มีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$)

ตารางที่ 5 องค์ประกอบทางเคมีของไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดสูตรควบคุมและสูตรที่ใช้เนื้อว่านหางจระเข้ผงเป็นสารให้ความคงตัว

สูตรไอศกรีม	องค์ประกอบทางเคมี (ร้อยละโดยน้ำหนักแห้ง) ^{ns}					
	ความชื้น	ไขมัน	โปรตีน	เส้นใย	เถ้า	คาร์โบไฮเดรต
สูตรควบคุม	71.04±0.95	1.67±0.05	4.83±1.11	0.45±0.85	1.57±1.08	20.44±0.98
สูตรเนื้อว่านหางจระเข้ผง ร้อยละ 0.6	70.44±0.82	1.41±0.02	6.11±1.02	0.75±0.76	1.75±1.20	19.57±1.05

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± SD (SD หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งเป็นค่าที่บ่งบอกถึงการกระจายของข้อมูล)
^{ns} ที่กำกับตัวเลขในแนวตั้งเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

คุณภาพทางจุลชีววิทยาของไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดสูตรควบคุมและสูตรที่ใช้เนื้อว่านหางจระเข้ผง เป็นสารให้ความคงตัว พบว่ามีปริมาณเฉลี่ยเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดน้อยกว่า 1×10^4 CFU/g และเมื่อตรวจปริมาณ แบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์ม ไม่พบการเจริญของแบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์ม ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดของประกาศ กระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 222) พ.ศ. 2544 ซึ่งระบุว่าต้องไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค มีจุลินทรีย์ทั้งหมด ไม่เกิน 600,000 โคโลนีในไอศกรีม 1 กรัม และต้องไม่พบแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม (*Escherichia coli*) ใน ไอศกรีม 0.01 กรัม ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดสูตรควบคุมและสูตรที่ใช้ เนื้อว่านหางจระเข้ผงเป็นสารให้ความคงตัว ได้มีขั้นตอนการพาสเจอร์ไรส์ ส่วนผสมของไอศกรีมที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 2 นาที ซึ่งการพาสเจอร์ไรส์ มีวัตถุประสงค์เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค ทำให้เกิดสภาพเป็นสารละลาย ช่วยในการผสมโดยละลายไขมันและลดความหนืด ปรับปรุงกลิ่นรสในไอศกรีม มิกซ์ และเพิ่มความสม่ำเสมอของผลิตภัณฑ์ วิธีพาสเจอร์ไรส์ที่เหมาะสมนั้นควรให้ความร้อนถึงอุณหภูมิที่กำหนด อย่างรวดเร็วและคงที่ ณ อุณหภูมินั้นตามที่กำหนด แล้วทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส (Marshall and Arbuckle, 1996) อีกทั้งยังได้คำนึงถึงสัญลักษณ์ที่ต้องในกระบวนการผลิตไอศกรีม อีกด้วย

อภิปรายผล

จากการศึกษาสูตรพื้นฐานที่เหมาะสมในการผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัด ลำปาง ทั้ง 5 ตำรับ ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ตำรับของพรหล้า ชาวเงี้ยว (2555) ได้รับคะแนนความชอบสูงสุด มีส่วนผสมของน้ำตาลค่อนข้างน้อย และปริมาณของสับปะรดที่เหมาะสม ไม่มีส่วนผสมของ เกลือ น้ำมะนาว ครีมนิย ซึ่งอาจทำให้ไอศกรีมโยเกิร์ตมีรสเปรี้ยวเกินไป ในขณะที่ตำรับอื่นมีปริมาณวัตถุดิบในอัตราส่วนที่แตกต่าง กัน ทำให้ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสที่น้อยกว่า ผู้วิจัยจึงเลือกตำรับพื้นฐานไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรด ของ พรหล้า ชาวเงี้ยว เพื่อนำไปทำผลิตภัณฑ์ไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดโดยใช้เนื้อว่านหางจระเข้ผงเป็นสารให้ ความคงตัวต่อไป ทั้งนี้จากสูตรที่ได้จะช่วยป้องกันความเสี่ยงจากโรคมะเร็ง โดยเฉพาะมะเร็งกระเพาะอาหาร และมะเร็งเต้านม เพราะสับปะรดมีสารแอนติออกซิแดนต์ที่ช่วยป้องกันอนุมูลอิสระ ซึ่งเป็นตัวการก่อมะเร็ง อีกทั้งในสับปะรดยังมีเอนไซม์ Bromelain ซึ่งจะช่วยป้องกันการเติบโตของเซลล์ร้ายในปอด ป้องกันมะเร็ง เต้านม มะเร็งลำไส้ใหญ่ และมะเร็งรังไข่อีกด้วย

จากการศึกษาคุณลักษณะทางกายภาพของไอศกรีมโยเกิร์ตสับปะรดจากสับปะรดในจังหวัดลำปางโดย ใช้เนื้อว่านหางจระเข้ (ผง) เป็นสารให้ความคงตัว ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าการใช้เนื้อว่านหางจระเข้ผงเป็นสารให้ ความคงตัว ให้ความหนืดเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณของเนื้อว่านหางจระเข้ (ผง) มากขึ้น และเมื่อนำไอศกรีมที่ ใช้เนื้อว่านหางจระเข้ (ผง) เป็นสารให้ความคงตัวมาทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ ผงร้อยละ 0.6 ได้รับคะแนนความชอบสูงสุด โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) กับไอศกรีมโยเกิร์ต สูตรควบคุม ยกเว้นด้านลักษณะปรากฏ สูตรที่ใช้ปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ผงร้อยละ 0.6 ได้รับคะแนนความ ชอบน้อยกว่า ซึ่งเมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี พบว่าไอศกรีมที่ใช้ปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ผงร้อยละ 0.6 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) กับไอศกรีมโยเกิร์ตสูตรควบคุม อีกทั้งการใช้ปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ ผงเป็นสารให้ความคงตัวยังช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ไอศกรีม ซึ่งจากวารสารการแพทย์

อังกฤษตีพิมพ์ในปี 2000 ระบุว่าสารสกัดจากว่านหางจระเข้ สามารถช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล ช่วยควบคุมความดันโลหิต และเพิ่มการไหลเวียนของโลหิต และสามารถช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจอีกด้วย และว่านหางจระเข้ยังมีประโยชน์ต่อสุขภาพหลากหลายด้าน เช่น เพิ่มภูมิคุ้มกัน เหมาะสำหรับผู้ร่างกายอ่อนแอ ติดโรคน้ำตาล ผู้ที่มีสุขภาพไม่สมบูรณ์ หรือกลุ่มโรค NCDs มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระสูง ช่วยในการป้องกันและรักษาโรคมะเร็ง เช่น มะเร็งต่อมลูกหมาก มะเร็งเต้านม มะเร็งเม็ดเลือดขาว และข้อดีของการใส่สารให้ความคงตัวในไอศกรีม คือ ปรับปรุงเนื้อสัมผัสของไอศกรีม เพิ่มความข้นหนืดให้กับไอศกรีม ทำให้ไอศกรีมขึ้นฟูมากขึ้นโดยมีฟองอากาศขนาดเล็กละเอียดแทรกในเนื้อ ทำให้ไอศกรีมเนื้อไม่หยาบเป็นผลึกน้ำแข็งขนาดใหญ่ลดปัญหาเนื้อไอศกรีมแตก ช่วยให้เกิดความลื่นคอ ช่วยในการปล่อย (release) กลิ่นรสของไอศกรีมเมื่อรับประทาน ทำให้ได้กลิ่นรสที่ชัดเจนขึ้น ลดและชะลอการเกิดผลึกน้ำแข็งในไอศกรีม ช่วยให้อายุการเก็บรักษาของไอศกรีมนานขึ้นอีกด้วย ดังนั้นจะเห็นได้ว่าปริมาณเนื้อว่านหางจระเข้ผงสามารถใช้เป็นสารให้ความคงตัวในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมได้ องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาต่อยอดการผลิตในระดับอุตสาหกรรมต่อไปได้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาอายุการเก็บรักษา และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ
2. สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่มีการเลือกใช้สารให้ความคงตัวในผลิตภัณฑ์

References

- กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 222. (พ.ศ. 2544). เรื่องไอศกรีม. เล่ม 114 ตอนพิเศษ 70 ง.
- กมลพิพัฒน์ ชนะสิทธิ์ ,ปรัชญา แพมมงคล และ ณพนธ์ แดงสังวาลย์. (2557). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมโยเกิร์ตเสริมว่านหางจระเข้. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- กองกาญจน์ อังสุภาณิช, (2536). การศึกษากรรมวิธีการผลิตว่านหางจระเข้ผง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : กรุงเทพฯ. เจตนา พิสุทธิ. ไอติม ไอศกรีม. ครีว. 1 (11): 77-79.
- พรหล้า ขาวเขียว. (2555). ไอศกรีมโฮมเมด. กรุงเทพมหานคร
- ไพโรจน์ วิริยจारी. (2561). การประเมินทางประสาทสัมผัส. เชียงใหม่: คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- บุปผชาติ กันสา และ บวรศักดิ์ สีนานนท์ (2561). การผลิตไอศกรีมโยเกิร์ตนมถั่วเหลืองผสมนมวัว. เก่งเกษตร 46 (2) : 247-25.
- ปณิดดา เกษมจันทโชติ. อัปเดตเทรนด์ "ธุรกิจไอศกรีม" ปี 2022 ทำอย่างไรให้ประสบความสำเร็จ. [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 5 พ.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.bangkokbiznews.com/business/1002297>
- วรรณา ตั้งเจริญชัย และวิบูลย์ศักดิ์ กาวิละ. (2531). นมและผลิตภัณฑ์นม. พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์โอเอส พรินติ้ง เฮาส์. กรุงเทพฯ. 131-166

- วิรัชยา อินทะกันท์ และอภิญญา มานะโรจน์ (2562). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมลูกจันทน์. Rajabhat J. Sci. Humanit. Soc. Sci. 20(2): 450-459
- AOAC. (2000). Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, Washington, D.C., U.S.A: AOAC
- Jitjumtoen, W., (2005), Use of Corn Germ for Substituting Skim Milk Powder in The Production of Probiotic Frozen Yogurt, Master of Food Science Thesis, Kasetsart University. Bangkok
- Macrae, R., Robinson, R.K. and Sadler, M.J. (1993). Encyclopaedia of Food Science, Food Technology and Nutrition. London: Academic Press.
- Marshall, R.T., and W.S. Arbuckle. 1996. Ice cream. Chapman & Hall, New York. 349 p.
- Phuenpipob, C. (2013). Developing stability of coconut milk ice-cream by banana flour. RMUTP Research Journal. Special Issue:19-25.

คณะผู้เขียน/ ผู้เขียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยา โทะนานบุตร

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ลำปาง
e-mail: Janya_tho@dusit.ac.th

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรถ ชันลี

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ลำปาง
e-mail: att_khu@dusit.ac.th

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สังวาลย์ ขมภูจา

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ลำปาง
e-mail: sungwan_cho@dusit.ac.th

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัศพงษ์ อุประวรรณ

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ลำปาง
e-mail: Utsaphong_upr@dusit.ac.th

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ราตรี เมฆวิสัย

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ลำปาง
e-mail: Ratree_mek@dusit.ac.th

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ขมภู

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
e-mail: cmyuree@gmail.com

งานแกะสลักผักและผลไม้ : เพิ่มมูลค่า คุณค่าอาหารไทย Fruit and Vegetable Carving : Value-Added to Thai Food

ศักรินทร์ หงส์รัตนาวรกิจ

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

Sakarin Hongrattanavorakit

Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

รับบทความ: 22 มีนาคม 2566

แก้ไขบทความ: 30 มิถุนายน 2566

ตอบรับบทความ: 14 กรกฎาคม 2566

บทคัดย่อ

งานแกะสลักผักและผลไม้เป็นภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมที่แสดงถึงเอกลักษณ์ของไทยสะท้อนพัฒนาการทางสังคมและวัฒนธรรมของไทยโดยใช้ผักและผลไม้ในท้องถิ่นผสมผสานกับความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นที่ใช้สมาธิ ความประณีต ความคิดสร้างสรรค์ จนเป็นวิถีชีวิตที่เหมาะสมสอดคล้องกับสังคมไทย ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเป็นความชำนาญเฉพาะบุคคลจนเกิดเป็นงานช่างฝีมือ บทความนี้ได้วิเคราะห์งานแกะสลักผักและผลไม้ : เพิ่มมูลค่า คุณค่าอาหารไทย พบว่าการนำงานแกะสลักผักและผลไม้มาประยุกต์ใช้ตกแต่งอาหารไทยเป็นศิลปะอย่างหนึ่งในการสร้างสรรค์ผลงานให้ออกมาดูสวยงามน่ารับประทาน แสดงถึงความพิถีพิถันในการปรุงแต่งอาหารได้เป็นอย่างดี การเพิ่มมูลค่าให้กับอาหารไทยโดยการนำวัฒนธรรมงานแกะสลักผักและผลไม้ผสมผสานกับหลักศิลปะและความคิดสร้างสรรค์ช่วยสร้างความประทับใจให้กับผู้รับบริการในธุรกิจร้านอาหารไทย ภัตตาคาร โรงแรม เพื่อการแข่งขันของธุรกิจอาหาร สร้างมูลค่าและคุณค่าให้กับอาหารไทยเพิ่มขึ้นจากเดิมนอกจากนี้งานแกะสลักผักและผลไม้ไทยตกแต่งอาหารยังแพร่หลายไปสู่ต่างประเทศอีกด้วยนับว่าเป็นการเพิ่มมูลค่าการส่งออกทางวัฒนธรรมได้อีกทางหนึ่ง

คำสำคัญ: แกะสลักผักและผลไม้ แกะสลักผักและผลไม้เพื่อการตกแต่ง จัดตกแต่งอาหาร

Abstract

Fruit and vegetable carving is a cultural heritage that embodies the essence of Thai identity, showcasing the country's social and cultural progress through its emphasis on concentration, meticulousness, creativity, and adaptation of the way people's lives. This art

* ผู้ประสานงาน (Corresponding Author)
e-mail: sakkarin.ho@rmutp.ac.th

form represents Thai identity by blending local fruits, vegetables, and the wisdom passed down through generations, adapting to the evolving ways of life and society. Over time, it has evolved into a personal profession and gained recognition as a technical skill. This article analyzes the value-added aspects of vegetable and fruit carving in Thai cuisine, revealing it as a form of creative food art that enhances visual appeal while also demonstrating the chef's attention to detail and culinary mastery. Fruit and vegetable carving reflects the meticulousness and precision that are inherent to Thai cookery, showcasing the artistry and skill involved. By combining the rich cultural heritage of fruit and vegetable carving with artistic creativity, Thai restaurants, as well as hotels and other dining establishments, can leave a lasting impression on customers and stand out among their competitors. This fusion creates added value that elevates the stature of Thai food. Moreover, fruit and vegetable carving has transcended national borders, acting as a cultural bridge that connects diverse nations and communities.

Keywords: Fruit and Vegetable Carving, Fruit and Vegetable Carving for Decoration, Food Decoration

บทนำ

อาหารไทยเป็นอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ในการพัฒนา “เศรษฐกิจสร้างสรรค์” โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์บนฐานขององค์ความรู้ ทรัพย์สินทางปัญญา และถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งในซอฟต์แวร์ (Soft Power) ซึ่งอาหารไทยเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญของประเทศ มีการส่งสมถายทอดจากรุ่นสู่รุ่นนับเป็นภูมิปัญญาที่แท้จริง อาหารไทยมีการพัฒนาตั้งแต่ในสมัยก่อนประวัติศาสตร์เรื่อยมาจนสมัยสุโขทัย อโยธยา รัตนบุรี และรัตนโกสินทร์จนถึงปัจจุบัน (ศรุดา นิตวกร, 2557) อาหารไทยที่ได้รับความนิยมมีตั้งแต่อาหารชาววังจนถึงอาหารชาวบ้าน เช่น ข้าวแกง อาหารชาววังได้รับความนิยมเนื่องจากประชาชนถือว่าเป็นอาหารของชนชั้นสูง มีรสชาติเป็นเลิศ มีการจัดอย่างประณีตและมีการแกะสลักผักและผลไม้ประกอบอย่างสวยงาม (เสมียนทิพย์ ศิริจารุกุล, 2550) การทำอาหารไทยให้อร่อยต้องใช้ความชำนาญและประสบการณ์ตลอดจนกรรมวิธีในการประกอบอาหารไทย ผู้ทำต้องพิถีพิถัน ประณีต เพื่อให้อาหารน่ารับประทาน อาหารไทยเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ บ่งบอกถึงอัตลักษณ์คุณค่าของอาหารไทยนอกจากรสชาติอาหารอร่อยที่มาพร้อมความสมบูรณ์แบบในการจัดเสิร์ฟแล้ว อีกหนึ่งสิ่งที่ขาดไม่ได้คือการตกแต่งอาหารให้ออกมาดูดีน่ารับประทาน (จุฑพล กิจทวี, 2565) สำหรับการออกแบบจัดอาหารไทยให้แสดงออกซึ่งเอกลักษณ์ไทยโดยเฉพาะร้านอาหารไทยในต่างประเทศ ต้องคำนึงถึงต้นทุนของอุปกรณ์ในการจัดเสิร์ฟที่ราคาไม่แพงหรือมีแนวโน้มที่สามารถหาได้ทั่วไปในท้องถิ่น การใช้หลักศิลปะในการจัดและการตกแต่งอาหารไทยโดยใช้วัตถุดิบต่าง ๆ ที่สามารถหาได้ในต่างประเทศ (ศาดรา กระจอดนอก, 2553)

ปัจจุบันในการจัดเลี้ยงขนาดใหญ่ยังนิยมใช้ศิลปะการแกะสลักผักและผลไม้ไทยสะท้อนความยิ่งใหญ่และความเป็นไทย (สายบังอร ปานพรม, 2556) ศิลปะการตกแต่งอาหารสามารถเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์รวมถึงการบริการในสถานที่ต่าง ๆ เช่น อาหารในโรงแรม ภัตตาคาร ร้านอาหาร หรือการจัดตกแต่งอาหารในโอกาสพิเศษ เช่น การเลี้ยงรับรองแขกต่างประเทศเพื่อแสดงให้เห็นเอกลักษณ์ไทย นอกจากนี้ยังแพร่หลายไปสู่ต่างประเทศในรูปแบบการบริการและผลิตภัณฑ์สินค้าได้เป็นอย่างดี (กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม, 2559)

ผู้เรียบเรียงในฐานะเป็นอาจารย์สอนในรายวิชาการแกะสลักผักและผลไม้ในสถาบันอุดมศึกษา ได้ตระหนักและเห็นความสำคัญของการแกะสลักผักและผลไม้ซึ่งเป็นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติ และหวังว่าบทความนี้จะช่วยสะท้อนคุณค่าของงานแกะสลักผักและผลไม้ในการช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับอาหารไทย ตลอดจนมีส่วนช่วยผลักดันให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เข้ามาช่วยเหลือ สนับสนุน ร่วมกันอนุรักษ์ และพัฒนาองค์ความรู้ของการแกะสลักผักและผลไม้ ให้อยู่คู่ชาติไทยตลอดไป

เนื้อหา

อาหารไทยเป็นอาหารประจำของประเทศไทย มีการสั่งสมและถ่ายทอดมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน กรรมวิธีในการประกอบอาหารไทยผู้ทำจะต้องพิถีพิถัน ประณีต จนเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ ซึ่งมีผู้กล่าวถึงอาหารไทยไว้ดังนี้

จุฑพล กิจทวี (2565) กล่าวว่าอาหารไทยนอกจากรสชาติอาหารอร่อยที่มาพร้อมความสมบูรณ์แบบในการจัดเสิร์ฟแล้ว อีกหนึ่งสิ่งที่ขาดไม่ได้ คือ การตกแต่งอาหารให้ออกมาดูดี น่ารักประทาน ซึ่งการจัดจานถือเป็นศิลปะอย่างหนึ่งในการสร้างสรรค์ผลงานให้ออกมาดูน่ารักประทานมากยิ่งขึ้น อีกทั้งช่วยสร้างความประทับใจให้กับแขกได้ดียิ่งด้วย บ่งบอกถึงความสวยงาม ความน่ารักประทาน ความน่าสนใจของรูปแบบการจัดอาหาร เป็นการสร้างมูลค่าให้กับอาหารอีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าการส่งออกทางวัฒนธรรมได้อีกทางหนึ่ง

ณัฐรัฐ แพกุล ดุสิต บุหลัน และ อุจิตชญา จิตรวิมล (2565) กล่าวว่า อาหารไทยมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ตั้งแต่เรื่องการผลิตผสมกลมกลืนในการปรุงแต่งรูป รส กลิ่น สี ให้กลมกล่อม มีรสชาติที่ถูกปาก รสจัดจ้าน และกลิ่นหอมของเครื่องเทศสมุนไพรที่ทำให้อาหารไทยมีความโดดเด่นเป็นพิเศษ อาหารไทยจึงเป็นอาหารมีการสั่งสมและถ่ายทอดมาอย่างต่อเนื่องจากสมัยสุโขทัยจนถึงปัจจุบัน อาหารไทยมีวิวัฒนาการบนรากฐานประเพณี ความเป็นอยู่ และวิถีชีวิตของชนชาติรวมทั้งประเทศไทย จึงถือได้ว่าอาหารไทยเป็นมรดกและเป็นวัฒนธรรมประจำชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน

เปรม สอนสมุทร (2560) กล่าวว่า อาหารชาววังหรือตำรับชาววังมีความประณีตและความพิถีพิถันในการประกอบอาหาร ด้วยเหตุนี้เครื่องปรุงที่ใช้จึงเป็นเครื่องปรุงที่ต้องดีสดใหม่และมีกรรมวิธีในการจัดเตรียมก่อนปรุง เช่น การนำผักมาแกะสลัก การหั่นเนื้อสัตว์ให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อนนำไปประกอบอาหารหรือแม้กระทั่งการใช้เครื่องปรุงรสที่สดใหม่มีคุณภาพสูง หากจะมีรสชาติใดที่ขื่นขมมาเป็นพิเศษก็จะต้องไม่โดดเด่นออกมาจนกระทั่งรสอื่นจางหายไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารตำรับชาววังรสชาติของอาหารจะไม่เน้นความจัดจ้านแต่เน้นความกลมกล่อมของอาหารทั้งนี้เป็นเพราะเครื่องปรุงที่เลือกใช้เป็นเครื่องปรุงอย่างดี ด้านรูปลักษณะของอาหารก็เช่นกัน อาหารตำรับชาววังเน้น “อาหารตา” ควบคู่กับกับอาหารปาก

ศรุต นิติวรการ (2557) กล่าวว่า อาหารไทยมีความโดดเด่นทั้งในเรื่องของรสชาติ คุณค่าทางโภชนาการ ตลอดจนการตกแต่งที่งดงามเป็นเอกลักษณ์

จากบทความข้างต้นที่กล่าวมาสามารถสรุปอัตลักษณ์อาหารไทยประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) การคัดเลือกวัตถุดิบที่สดใหม่ มีคุณค่าทางโภชนาการ 2) กรรมวิธีความพิถีพิถันในการประกอบอาหาร ความประณีตในการตกแต่งอาหารให้สวยงาม ดูน่ารับประทาน และ 3) การสั่งสมและถ่ายทอดมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน รสชาติความอร่อยของอาหารไทยที่มีลักษณะเฉพาะเน้นความกลมกล่อม ซึ่งการทำอาหารไทยให้อร่อยต้องใช้ความชำนาญและประสบการณ์

การสร้างมูลค่าเพิ่มให้อาหารไทย ด้วยงานแกะสลักผักและผลไม้ จัดอยู่ในงานฝีมือและหัตถกรรมตามที่กระทรวงวัฒนธรรมได้ผลักดันซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นการนำทุนทางวัฒนธรรมมาสร้างงานสร้างรายได้เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจและฟื้นฟูการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ผู้เขียนขอยกตัวอย่างหลักการสร้างมูลค่าดังนี้

1. ความประณีต พิถีพิถัน การแกะสลักผักและผลไม้เป็นงานประติมากรรมทำด้วยมือ มีความละเอียดอ่อนในการแกะสลัก การเพิ่มมูลค่าอาหารไทยด้วยการแกะสลัก เช่น อาหารประเภทน้ำพริกส่วนใหญ่รับประทานคู่กับผักเครื่องจิ้ม ช่างแกะสลักควรเลือกผักเครื่องจิ้มที่รับประทานกับผักน้ำพริกชนิดนั้น ๆ การนำผักมาหั่นเป็นชิ้นพอดีคำ หรือนำมาแกะสลักเป็นใบไม้ ดอกไม้ ลวดลายหรือวิธีการแกะสลักที่รับประทานได้ง่าย และในส่วนการปอกควั่น หั่นผลไม้เพื่อสามารถรับประทานได้สะดวก เช่น การควั่นเงาะ การควั่นลำไย การควั่นลิ้นจี่ การรื้อมะพร้าว เป็นต้น แสดงออกถึงความประณีตความพิถีพิถันซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเอกลักษณ์ของอาหารไทยสร้างความประทับใจให้กับผู้รับบริการ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอาหาร

2. ความคิดสร้างสรรค์ เป็นการนำผักและผลไม้มาตกแต่งอาหาร งานอาหารให้มองดูน่ารับประทาน มีความน่าสนใจ การจัดตกแต่งอาหารให้สวยงามจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านศิลปะในการจัดตกแต่งให้สวยงามน่ารับประทาน การจัดตกแต่งผักและผลไม้แกะสลักมีความแตกต่างกันตามประเภทของอาหาร เช่น แกง ผัด ยำ เครื่องจิ้ม เครื่องเคียง เป็นต้น ความเชี่ยวชาญของช่างแกะสลักในการเพิ่มมูลค่าให้อาหารไทยขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ ประสบการณ์ของช่างในการดัดแปลง ประยุกต์ ผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ นอกจากนี้ ศักรินทร์ หงส์รัตนารกิจ (2565) ได้กล่าวว่า ในปัจจุบันกลุ่มลูกค้าได้ให้ความสนใจในการถ่ายภาพอาหารและสถานที่ร้านอาหาร มีการโพสต์ภาพบนสื่อสังคมออนไลน์มากขึ้นซึ่งสามารถสร้างภาพลักษณ์ของอาหารไทยในเชิงบวกและเพิ่มยอดขายให้กับธุรกิจร้านอาหารมากยิ่งขึ้น

3. การแข่งขันของธุรกิจอาหาร การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอาหารไทยเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ผ่านการสร้างความรู้สึกรัก ความซาบซึ้งความตั้งใจให้กับผู้รับบริการ โดยมีขั้นตอนการผลิตหรือบริการที่ดีกว่าเพื่อการเป็นผู้นำในธุรกิจอาหารไทย ได้แก่ ร้านอาหาร ภัตตาคาร โรงแรม นอกจากการสร้างแตกต่างแล้ว การสร้างมูลค่าเพิ่มเป็นตัวช่วยในการสร้างคุณค่าที่ส่งผลต่อการรับรู้ของผู้รับบริการ ทำให้ผู้รับบริการเกิดความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น และทำให้อาหารไทยมีความแตกต่างจากคู่แข่งในภาวะที่มีการแข่งขันสูง นอกจากนี้ รักชนก สมศักดิ์ (2560) ได้กล่าวว่าการสร้างความซับซ้อนด้วยการประติมากรรมตกแต่งจานอาหารด้วยความประณีตสวยงาม นับเป็นการดึงเอาวัฒนธรรมชั้นสูงมาใส่ไว้ในอาหารไทย ทำให้อาหารไทยมีคุณค่ามีสถานะสูง การสร้างสัญลักษณ์อาหารไทยให้กับผู้กินอาหาร ด้วยการเสพมูลค่า ทำให้การบริโภคเป็นไปได้ไม่มีที่สิ้นสุด ทั้งนี้เพราะการบริโภคนั้น ๆ อาจจะไม่ได้อิ่มจากความต้องการจริง แต่เป็นสัญลักษณ์ที่ทำให้

เราต้องการบริโภคเพื่อสร้างความแตกต่าง เช่น จานอาหารไทยต้องมีการประดับประดาด้วยพืชผักและสลักเป็นดอกไม้ลวดลายประณีตงดงาม ซึ่งอาจจะไม่ได้นำมารับประทานจริง หากแต่เป็นการประดับเพื่อความสวยงาม สร้างเสริมยกระดับสถานะของผู้รับประทาน และสัญลักษณ์เป็นกลไกที่ระบบทุนนิยมยุคใหม่ใช้เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม (value added) เนื่องจากวัตถุดิบไม่ได้มีมูลค่าอยู่ที่ตัวจริงของจริง แต่วัตถุดิบมูลค่าที่เกิดจากตัวสัญลักษณ์ที่ถูกเสกสรรปั้นแต่งขึ้น เช่น อาหารไทยในภัตตาคารหรู หรือโรงแรมระดับห้าดาวก็จะมีกระบวนการจัดเตรียมวัตถุดิบ และการเลือกใช้ส่วนผสมเครื่องปรุงที่ดีมีคุณภาพ วิธีการประกอบและปรุงอาหารค่อนข้างพิถีพิถันและมีความซับซ้อน มีการจัดจานอาหารด้วยภาชนะแบบสมัยใหม่ดูดีมีรสนิยม หรือภาชนะแบบไทยที่มีการประดิษฐ์ประดอยให้งดงามแบบไทย ดังนั้น อาหารไทยที่อยู่บนภัตตาคารจึงมีราคาแพงกว่าอาหารไทยที่อยู่ริมถนน

หลักการแกะสลักผักและผลไม้เพื่องานอาหาร การตกแต่งอาหารด้วยงานแกะสลักผักและผลไม้ ถือเป็นศิลปะอย่างหนึ่งในการสร้างสรรค์ผลงานให้ออกมาดูน่ารับประทานมากยิ่งขึ้น อีกทั้งช่วยสร้างความประทับใจให้กับผู้มารับบริการได้อีกด้วย การสร้างมูลค่าให้กับอาหารไทยประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

แกะสลักผักและผลไม้ หมายถึง การนำผักและผลไม้มาประดิษฐ์ตกแต่ง กลายเป็นรูปทรงและประดิษฐ์ลวดลายต่าง ๆ ด้วยมีดหรืออาจใช้เครื่องมือคล้ายสิ่ว (ศักรินทร์ หงส์รัตนาวรกิจ, 2565) แกะสลักผักและผลไม้จัดอยู่ในการแกะสลักวัสดุเนื้ออ่อน

รูปแบบของงานแกะสลักผักและผลไม้สามารถแยกออกเป็น 2 ลักษณะงานคือ การแกะสลักเพื่องานอาหารหรือเพื่อรับประทาน และการแกะสลักสำหรับจัดตกแต่ง

การเลือกซื้อผักและผลไม้สำหรับแกะสลักเพื่อตกแต่งอาหารไทย โดยทั่วไปผักและผลไม้จะมีโครงสร้างทางกายภาพที่แตกต่างกัน เช่น รูปทรง ขนาด สี เนื้อสัมผัส ปรักฐาน แพนงคล (2556) กล่าวถึงการเลือกซื้อผักและผลไม้เพื่อใช้ในการแกะสลัก ควรเลือกตามฤดูกาลจะได้ผักและผลไม้ที่ความสดและราคาถูก เลือกให้ตรงกับความต้องการหรือวัตถุประสงค์ในการแกะสลัก เช่น เพื่อสำหรับใช้รับประทาน การปกค้วน เพื่อการแกะสลักเป็นภาชนะรองรับอาหาร หรือตกแต่งอาหาร และเลือกให้มีขนาดเหมาะสมกับผลงานที่แกะสลัก โดยเฉพาะการแกะสลักภาชนะจะต้อง เลือกรูปทรง และขนาดให้เหมาะสมกับการใช้งาน

ช่างแกะสลัก งานแกะสลักผักและผลไม้ต้องอาศัยผู้ที่ชำนาญการและมีความเชี่ยวชาญในด้านทักษะต่าง ๆ เช่น การปกค การแกะ การแซะ การคว้าน และต้องทำงานแข่งขันกับเวลาเพื่อให้ผักผลไม้สดไม่เหี่ยวเฉา ใช้ระยะเวลาในการทำงานสั้น เพื่อไม่ทำให้คุณค่ารสชาติของผักและผลไม้ นั้นเสียไป (กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม, 2559) นอกจากนี้ช่างแกะสลักควรคำนึงถึงสุขลักษณะส่วนบุคคลสำหรับปฏิบัติงาน มีการปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น การดูแลมือและเล็บให้สะอาด ล้างมือให้สะอาดก่อนการแกะสลัก สวมถุงมือผ้าปิดปากหรือหมวกคลุมผมให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน เป็นต้น

การแกะสลักผักและผลไม้เพื่อนำไปจัดตกแต่งอาหาร ศักรินทร์ หงส์รัตนาวรกิจ (2557) กล่าวถึงหลักการแกะสลักผักและผลไม้เพื่อนำไปจัดตกแต่งอาหาร ต้องรักษาคุณค่าของอาหารไว้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยล้างผักและผลไม้ให้สะอาดก่อนปกคเปลือก เมื่อแกะสลักเรียบร้อยแล้วไม่ควรล้างหรือแช่น้ำขึ้นงานนานเกินไป ในการแกะสลักควรยึดหลักความประหยัดให้มาก ซึ่งงานแกะสลักโดยทั่วไปจะสิ้นเปลืองวัสดุ ดังนั้นควรมีการวางแผนก่อนเพื่อลดความสิ้นเปลือง

จากบทความข้างต้นที่กล่าวมาสามารถสรุปหลักการแกะสลักผักและผลไม้เพื่องานอาหารประกอบด้วยการกำหนดรูปแบบของงานแกะสลักผักและผลไม้ การเลือกซื้อผักและผลไม้ควรเลือกให้ตรงกับความต้องการหรือวัตถุประสงค์ในการแกะสลัก ซึ่งผักและผลไม้ที่ซื้อมาต้องล้างให้สะอาดก่อนนำไปแกะสลัก ข้างแกะสลักจำเป็นต้องทำงานแข่งกันกับเวลาโดยจะต้องใช้ระยะเวลาในการแกะสลักสั้น เพื่อไม่ให้คุณค่า รสชาติของผักและผลไม้เสียตลอดจนสงวนคุณค่าทางโภชนาการ เมื่อแกะสลักเรียบร้อยแล้วไม่ควรล้างหรือแช่น้ำขึ้นงานนานเกินไปเพราะจะทำให้เน่าเสียได้ง่าย และควรแยกชนิดของผักและผลไม้แกะสลักในภาชนะใส่ขึ้นงาน และการเก็บผักและผลไม้แกะสลักในตู้เย็นหรือห้องเย็นที่สะอาดถูกสุขลักษณะและมีการควบคุมสภาวะการจัดเก็บให้เหมาะสมกับชนิดของผักและผลไม้แกะสลัก

รูปแบบการแกะสลักเพื่องานอาหารไทย การแกะสลักผักและผลไม้ใช้วิธีการแกะสลักอย่างง่ายใช้ลวดลายพื้นฐานไม่สลับซับซ้อน ใช้ระยะเวลาในการแกะสลักที่สั้น เพื่อสะดวกในการรับประทาน และเพื่อความสวยงามทำให้อาหารดูน่ารับประทานมากยิ่งขึ้น สามารถแบ่งได้ 2 ประเภทดังนี้

รูปแบบการแกะสลักผักโดยคนไทยจะนิยมรับประทานผักดิบคู่กับเครื่องจิ้ม ได้แก่ น้ำพริกต่าง ๆ หลนหรือเครื่องแนมต่าง ๆ ผักเครื่องจิ้มนิยมนำมาแกะสลักรูปดอกไม้ ใบไม้ หรือเป็นภาชนะสำหรับใส่น้ำพริก (ศักรินทร์ หงส์รัตนารกิจ, 2565)



ภาพที่ 1 แกะสลักผักพื้นฐาน
ที่มา : ศักรินทร์ หงส์รัตนารกิจ

รูปแบบการแกะสลักผลไม้ โดยใช้วิธีการปอกคว้านและตัดแต่งผลไม้ การปอกคว้านผลไม้ ได้แก่ การปอกเปลือกสับปะรด มะละกอ แตงโม แล้วตัดเป็นชิ้นขนาดพอดีคำ จัดแต่งลงในภาชนะอาจมีการแกะสลักเล็กน้อยเพื่อเพิ่มความสวยงามน่ารับประทานสำหรับผลไม้ผลเล็กมักนิยมใช้การคว้านเมล็ดออกเพื่อให้รับประทานได้สะดวก เช่น การคว้านเงาะ ลิ้นจี่ ลำไย สละ น้อยหน่า เอาเมล็ดออกเพื่อรับประทานได้ง่ายโดยไม่มีเมล็ด หรือผลไม้ที่สามารถรับประทานได้ทั้งเปลือก เช่น ชมพู่ ฝรั่ง พุทรา แอปเปิล ก็สามารถนำมาตัดแต่งเป็นชิ้นขนาดพอดีคำแกะสลักให้สวยงามเพื่อเพิ่มความน่ารับประทานยิ่งขึ้น (คณินิจ กัณหาภิญโญ, 2554)



ภาพที่ 2 การปอกคว้านและตัดแต่งผลไม้
ที่มา : ศักรินทร์ หงส์รัตนวรกิจ

การจัดตกแต่งอาหารด้วยผักและผลไม้แกะสลัก ควรนำองค์ประกอบทางศิลปะซึ่งเป็นศิลปะชั้นพื้นฐานมาใช้ในการจัดตกแต่งอาหารไทย ให้มีความสวยงาม สื่อถึงเอกลักษณ์ความเป็นไทย โดยการนำหลักศิลปะในเรื่องของความเป็นเอกภาพ การเน้น การสร้างจุดเด่นนำไปสู่การสร้างรูปแบบที่ใช้ เส้น รูปร่าง รูปทรง สี เนื้อสัมผัส คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ (2558) การจัดตกแต่งอาหารเป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้รับประทานอาหารพึงพอใจ และความพอใจของผู้มารับบริการก็เป็นหัวใจสำคัญ เพราะจะทำให้ผู้มารับบริการกลับมาใช้บริการใหม่ การจัดตกแต่งอาหารเป็นศิลปะนั้นไม่ได้หมายความว่าจัดตกแต่งอาหารให้สวยงามจนใจชวนกินเพียงอย่างเดียวแต่ต้องคำนึงถึงว่าทำอะไรจึงจะถูกใจผู้มารับบริการ อาหารเข้าชุดกันหรือไม่ สิ่งใดเป็นเครื่องตกแต่งและสิ่งใดสามารถนำมารับประทานคู่กับอาหารได้ หลักการนำผักหรือผลไม้ที่แกะสลักไปใช้ในการจัดและตกแต่งอาหารนั้น ควรคำนึงถึงประเภทของอาหารและส่วนประกอบในอาหารด้วยว่าควรจะไปด้วยกันได้ ส่วนใหญ่มักนิยมเลือกผักในการนำมาแกะสลักมากกว่า เนื่องจากสามารถเก็บได้นาน เน้นเสียช้า และไม่มีการปนเปื้อนอาหาร สิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกประการหนึ่งคือ ความเป็นเอกภาพหรือความเป็นจุดเด่น ในจานอาหารนั้นเมื่อมองดูจะพบว่าจุดที่สวยงามน่ารับประทาน คือส่วนของผักและผลไม้แกะสลักที่นำมาตกแต่งและอาหารประเภทที่เหมาะสมกับการจัดและตกแต่งด้วยผักและผลไม้คือ ประเภทอาหารแห้ง เช่น ประเภทยำต่าง ๆ ประเภทผัด ทอด เป็นต้น (จอมขวัญ สุวรรณรักษ์, 2547)



ภาพที่ 3 การนำองค์ประกอบทางศิลปะจัดตกแต่งผักและผลไม้แกะสลัก
ที่มา : อิศเรศ แก้วเคลิ้ม

จากบทความข้างต้นที่กล่าวมาสามารถสรุป หลักการแกะสลักผักและผลไม้เพื่องานอาหารช่างแกะสลักจำเป็นต้องมีความรู้ทฤษฎีความรู้พื้นฐานของการแกะสลัก และฝึกทักษะให้มีความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานจริง รูปแบบการแกะสลักเพื่อตกแต่งอาหารเป็นการแกะสลักอย่างง่าย ใช้ลวดลายพื้นฐาน ใช้ระยะเวลาในการแกะสลักที่สั้น เพื่อความสะดวกและเพิ่มความสวยงามให้ดูน่ารับประทาน การเลือกซื้อผักและผลไม้สำหรับแกะสลักเพื่อตกแต่งอาหารไทย โดยเลือกตามฤดูกาล เลือกให้ตรงกับความต้องการหรือวัตถุประสงค์ในการแกะสลัก และเลือกให้มีขนาดเหมาะสมกับผลงานที่แกะสลัก หลักการแกะสลักผักและผลไม้เพื่อนำไปจัดตกแต่งอาหารโดยจะต้องพยายามรักษาคุณค่าของอาหารและยึดหลักประหยัด ส่วนการจัดตกแต่งอาหารด้วยผักและผลไม้แกะสลักควรคำนึงถึงประเภทของอาหาร ส่วนประกอบในอาหาร และความเป็นเอกภาพหรือความเป็นจุดเด่นในงานอาหารนั้น

การอนุรักษ์งานแกะสลักผักและผลไม้สำหรับงานอาหาร การอนุรักษ์ด้วยการใช้ การรักษาไว้ เพื่อให้คงอยู่ตลอดไป ผู้เขียนขอยกตัวอย่างการอนุรักษ์งานแกะสลักผักและผลไม้สำหรับงานอาหาร ดังนี้

1. การนำงานแกะสลักผักและผลไม้มาใช้ในชีวิตประจำวันหรือใช้ในโอกาสพิเศษด้วยการแกะสลักเพื่อใช้ประกอบอาหาร ประเภหผัด ประเภหแกง การแกะสลักผักเครื่องจิ้มต่าง ๆ รวมถึงการปอกคว้านผลไม้สำหรับรับประทาน หรือการแกะสลักเป็นภาชนะบรรจุอาหาร หรือการนำดอกไม้ ใบไม้มาตกแต่งงานอาหาร เป็นต้น



การแกะสลักผักเครื่องจิ้ม



การปอกคว้านผลไม้

ภาพที่ 4 การแกะสลักผักและผลไม้มาใช้ในชีวิตประจำวัน

ที่มา : ศักรินทร์ หงส์รัตนารกิจ

2. การศึกษา ค้นคว้า และการวิจัยงานแกะสลักผักและผลไม้สำหรับงานอาหาร เพื่อทราบประเภท รูปแบบ วิธีการ และนำไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม ซึ่งปัจจุบันมีงานวิจัยมากมาย เช่น การผลิตมะละกอแกะสลักแช่อิ่ม กระบวนการผลิตผักแกะสลักบรรจุในภาชนะปิดสนิท สารละลายในการลดปริมาณจุลินทรีย์ที่ผิวของผักและผลไม้สดแกะสลัก การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน เป็นต้น

3. การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการงานด้านวัฒนธรรมแกะสลักผักและผลไม้สำหรับงานอาหาร เช่น เว็บไซต์ การใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ การเรียนรู้ผ่านคลิป์วิดีโองานแกะสลักผักและผลไม้ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ

4. ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมงานแกะสลักผักและผลไม้สำหรับงานอาหาร ให้เยาวชนได้เข้าร่วมกิจกรรมเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง และจัดกิจกรรมให้เข้าร่วมอย่างต่อเนื่องรวมถึงการเผยแพร่สู่ชาวต่างชาติ ให้รู้ถึงคุณค่าวัฒนธรรมงานแกะสลักผักและผลไม้ของไทย

5. ส่งเสริมให้ทุกคนเห็นคุณค่า สร้างทัศนคติในการรักษาเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมงานแกะสลักผักและผลไม้สำหรับงานอาหารให้คงอยู่สืบไป เช่น การตกแต่งอาหารในชีวิตประจำวันหรือใช้ในโอกาสพิเศษ



ภาพที่ 5 การจัดกิจกรรมการสอนแกะสลักผักและผลไม้

ที่มา : ศกรินทร์ หงส์รัตนารกิจ

การพัฒนางานแกะสลักผักและผลไม้สำหรับงานอาหาร การพัฒนางานแกะสลักผักและผลไม้ด้วยการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือสร้างสรรค์ขึ้นใหม่ ผู้เขียนขอยกตัวอย่างการพัฒนางานแกะสลักผักและผลไม้สำหรับงานอาหารดังนี้

1. การเลือกใช้ผักและผลไม้จากต่างประเทศในงานแกะสลักผักและผลไม้สำหรับงานอาหาร เช่น แดงกวาญี่ปุ่น อโวคาโด ฟักทองญี่ปุ่น นำมาแกะสลักจัดสำหรับงานอาหารคาวหวานเพื่อให้เกิดความหลากหลาย และแสดงถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวัฒนธรรมในระดับชาติ และระดับสากล

2. การพัฒนาลวดลายงานแกะสลักผักและผลไม้สำหรับงานอาหาร เช่น การออกแบบดัดแปลงลวดลายให้มีความเหมาะสม กลมกลืน แปลกใหม่ และสร้างความน่าสนใจกับอาหาร

3. การพัฒนารูปแบบการจัดตกแต่งงานแกะสลักผักและผลไม้สำหรับงานอาหาร เช่น การนำหลักการทางศิลปะมาใช้ในการจัดจานอาหารให้สวยงาม ใช้ใบตองมาตัดรองจานอีกชั้นเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ



ภาพที่ 6 การจัดตกแต่งจานอาหารด้วยผักและผลไม้แกะสลัก
ที่มา : อิศเรศ แก้วเคลิ้ม

ผู้เขียนขอยกตัวอย่างการจัดทำหลักสูตรในการอนุรักษ์และพัฒนางานแกะสลักผักและผลไม้สำหรับงานอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เปิดสอนระดับอุดมศึกษา เน้นการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพและเทคโนโลยีทางคหกรรมศาสตร์ มีการจัดการเรียนการสอนวิชาที่เกี่ยวข้องกับการแกะสลักผักและผลไม้ตกแต่งอาหารไทย เช่น วิชาการแกะสลักผักและผลไม้ในงานอาหาร Fruit and Vegetable Carving in Food Events โดยมีคำอธิบายรายวิชาดังนี้ การเลือกผักและผลไม้ที่ใช้สำหรับงานแกะสลัก เครื่องมือและอุปกรณ์งานแกะสลัก รูปแบบการแกะสลักผักและผลไม้ การจัดตกแต่งผักและผลไม้แกะสลักในงานอาหารและการประยุกต์ใช้ และวิชาศิลปะการออกแบบและจัดตกแต่งอาหาร Art of Food Design and Decoration โดยมีคำอธิบายรายวิชาดังนี้ หลักศิลปองค์ประกอบศิลป์การจัดองค์ประกอบศิลป์ออกแบบและจัดตกแต่งอาหารจากเนื้อสัตว์ผัก ผลไม้ แป้ง น้ำตาล ช็อกโกแลต ซอส การจัดตกแต่งโต๊ะอาหาร นอกจากนี้งานแกะสลักผักและผลไม้ได้รับการจดทะเบียนเป็นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติ ประจำปีพุทธศักราช 2557 อีกด้วย

สรุป

งานแกะสลักผักและผลไม้สำหรับตกแต่งอาหารให้สวยงาม ดูน่ารับประทานเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมาก ไม่น้อยไปกว่าเรื่องรสชาติของอาหาร ซึ่งช่างแกะสลักจำเป็นต้องเรียนรู้ทฤษฎีและทักษะปฏิบัติให้มีความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน การแกะสลักสำหรับตกแต่งอาหารเพื่อรับประทานได้สะดวกและสวยงาม ใช้วิธีการแกะสลักอย่างง่าย ใช้สวดลายที่ง่าย ใช้ระยะเวลาในการแกะสลักที่สั้น วิธีการแกะสลักมีหลายวิธี เช่น การหั่น การตัด การปอก การแกะเกลา ในการแกะสลักผักและผลไม้เพื่อนำไปจัดตกแต่งอาหารโดยควรรักษาคุณค่าของอาหารและยึดหลักการใช่วัตถุดิบอย่างคุ้มค่า การแกะสลักเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับอาหารไทย เป็นสิ่งที่ช่วยสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ผ่านการสร้างคุณค่าให้กับอาหารไทยและความประทับใจให้ผู้รับบริการ ใช้ความคิดสร้างสรรค์สร้างความสวยงามที่แตกต่าง ถือเป็นการเพิ่มมูลค่าเพื่อการแข่งขันของธุรกิจอาหารให้มีมูลค่าคุณค่าเพิ่มขึ้นจากเดิม ดังนั้น การแกะสลักผักและผลไม้นำมาใช้ในชีวิตประจำวันหรือนำมาใช้ในโอกาสพิเศษในการนำไปจัดตกแต่งควบคู่กับอาหารไทยเพื่อเป็นการอนุรักษ์สืบสานให้ศิลปะการแกะสลักผักและผลไม้ของไทยคงอยู่ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิชาการนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีจากความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ เชฟสุรศักดิ์ คงสวัสดิ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ ศิริวงศ์ ที่ให้คำแนะนำข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจนทำบทความวิชาการในครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์ รวมทั้งขอขอบคุณภาพถ่ายบางส่วนของนายอิสเรศ แก้วเคลิ้ม และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สถานที่ทำงานที่ทำให้มีความรู้และประสบการณ์ในการทำงานด้านการแกะสลักผักและผลไม้

References

- กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม. (2559). *งานฝีมือดั้งเดิม : มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.
- คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. (2558). *ตำรับอาหารครัวโชติเวช ครัวไทย ครัวโชติเวช เปิดตำนานความอร่อย ต้นตำรับอาหารโชติเวช*. ม.ป.ท.
- คณินิจ กัญหาญจนะ. (2554). *ศิลปะการแกะสลักผักและผลไม้*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- จอมขวัญ สุวรรณรักษ์. (2547). *การแกะสลักผัก ผลไม้ และงานใบตอง*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- จุฑพล กิจทวี. (2565). วิถีคหกรรมศาสตร์ : บริบทอัตลักษณ์ของคุณค่าอาหารไทย. *วารสารวิจัยธรรมศึกษา*, 5(1), 10 -16.
- ณัฐรัฐ แพกุล, ดุสิต บุหลัน และ อุจิตชญา จิตรวิมล. (2565). เส้นทางเพื่อสร้างความสำเร็จของผู้ประกอบการธุรกิจร้านอาหารไทยภายในประเทศและต่างประเทศ. *วารสารวิจัยและนวัตกรรมการอาชีวศึกษา*, 6(1), 65 -74.
- ปรัชญา แพนงค. (2556). *ศาสตร์และศิลป์งานแกะสลักผัก ผลไม้*. กรุงเทพฯ: แม่บ้าน.
- เปรม สอนสมุทร. (2560). ตำรับชาววัง: นวัตกรรมแห่งโภชนาประโยชน์, *วารสารวิชาการนวัตกรรมการสื่อสารสังคม*, 5(2), 150 - 160.
- รักษนก สมศักดิ์. (2560). การสื่อสารอัตลักษณ์อาหารไทยผ่านรายการโทรทัศน์. *วารสารศาสตร์*, 10(3), 97 - 152.
- ศรดา นิตวรรการ. (2557). อาหารไทย: มรดกทางวัฒนธรรมของชาติ. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร*, 5(1), 171 - 179.
- ศักรินทร์ หงส์รัตนารกิจ. (2557). *พื้นฐานการแกะสลักผักและผลไม้*. กรุงเทพฯ: วาดศิลป์.
- ศักรินทร์ หงส์รัตนารกิจ (2565). ศิลปะการแกะสลักผักและผลไม้ร่วมสมัย. *วารสารกระแสวัฒนธรรม*, 23(44), 58 - 69.
- ศาดรา กระฉอดนอก. (2553). การจัดอาหารไทยให้แสดงออกซึ่งเอกลักษณ์ไทย. *วารสาร Veridian E-Journal Silpakorn University*, 3(1), 63 -77.
- สายบงอร ปานพรหม. (2556). *งานแกะสลักผักและผลไม้ : การพัฒนาตลาดเพื่อประกอบการจัดเลี้ยงระดับชาติ*. วิทยานิพนธ์ หลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวัฒนธรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

เสมือนทิพย์ ศิริจารุกุล. (2550). การเปลี่ยนแปลงการบริโภคอาหารของคนไทยในเขตกรุงเทพมหานคร ระหว่าง พ.ศ. 2394-2534. ใน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (บ.ก.) *ความหลากหลายทางวัฒนธรรมอาหารไทยในยุคโลกาภิวัตน์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

ผู้เขียน

นายศักรินทร์ หงส์รัตนารกิจ

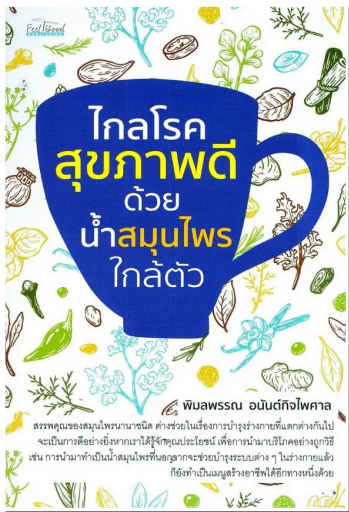
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวรขิงพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

e-mail: sakkarin.ho@rmutp.ac.th

บทวิจารณ์หนังสือ
ไกลโรค สุขภาพดี ด้วยน้ำสมุนไพรใกล้ตัว

ผู้วิจารณ์ : อ.ภาคภูมิ คุประเสริฐยิ่ง
โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต



ผู้แต่ง : พินวพรรณ อนันต์กิจไพศาล
จำนวน : 272 หน้า
สำนักพิมพ์ : Feel Good
ที่พิมพ์ : 2565

ไกลโรค สุขภาพดี ด้วยน้ำสมุนไพรใกล้ตัว หนังสือเล่มนี้ได้บอกสรรพคุณของสมุนไพรนานาชนิด ซึ่งมีสรรพคุณช่วยในเรื่องการบำรุงร่างกายที่แตกต่างกันไป เพื่อให้ผู้อ่านได้รู้จักประโยชน์และแนวทางในการนำสมุนไพรต่าง ๆ เหล่านี้มาผลิตเป็นเครื่องดื่มเพื่อการนำมาบริโภคอย่างถูกวิธี

เริ่มต้นหนังสือเล่มนี้ได้กล่าวถึงสมุนไพรของไทยที่อยู่ใกล้ตัวสามารถหามารับประทานได้ง่าย สอดคล้องกับความนิยมในปัจจุบันที่มีการกล่าวว่า “กินอาหารเป็นยา” จากนั้นมีการแนะนำน้ำสมุนไพรเพื่อการบำรุงและเฝ้าระวังรักษาโรค ที่หลากหลาย เช่น สมุนไพรเสริมภูมิคุ้มกัน สมุนไพรบำรุงเลือด สมุนไพรบำรุงสายตา ที่สำคัญยังมีสมุนไพรรับมือโควิด อีกด้วย

ในแต่ละรายการน้ำสมุนไพรนั้นผู้แต่งได้เรียบเรียงให้เข้าใจได้ง่าย โดยผู้อ่านสามารถเลือกจากโรคหรือสิ่งที่ต้องการบำรุง จากนั้นเมื่อเข้าสู่เนื้อหาผู้แต่งได้บรรยายถึงสรรพคุณของสมุนไพรนั้น ๆ อย่างครบถ้วนที่สอดคล้องกับการบำรุงและรักษาโรคนั้น ๆ เมื่อเข้าใจถึงสรรพคุณแล้ว ผู้แต่งได้มีสูตรอย่างละเอียด รวมไปถึงวิธีการทำสมุนไพรนั้นมาเป็นน้ำสมุนไพรหรือเครื่องดื่มต่าง ๆ ซึ่งมีผู้แต่งได้มีกระบวนการทดลองสูตรเพื่อให้รสชาติที่เหมาะสมสำหรับการดื่มเพื่อบำรุงสุขภาพ โดยน้ำสมุนไพรบางชนิดได้มีการต่อยอดจากเมนูอาหารที่มีการรับประทานกันอย่างแพร่หลาย และทำการคัดเลือกสมุนไพรในอาหารนั้นมาดัดแปลงเป็นเครื่องดื่ม เช่น น้ำยอดมะขาม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเครื่องการนำวัตถุดิบที่ไม่คาดว่าจะสามารถนำมาทำเป็นน้ำสมุนไพรอีกด้วย เช่น น้ำซังข้าวโพด ที่สามารถบำรุงไต และลดอาการบวมน้ำได้ เป็นต้น

กระบวนการดำเนินงาน เกณฑ์ในการพิจารณาตีพิมพ์ ระเบียบการเขียนและการส่งต้นฉบับ วารสารวัฒนธรรมอาหารไทย

วารสารวัฒนธรรมอาหารไทย เป็นวารสารทางวิชาการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการในลักษณะบทความรับเชิญ (Invited Article) นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Article) นิพนธ์ปริทัศน์ (Review Article) และบทวิจารณ์หนังสือ (Book Review) ในสาขาเกษตรศาสตร์ เทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ธุรกิจบริการอาหาร ศาสตร์และศิลป์แห่งการบริโภคอาหาร และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีการจัดพิมพ์เผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ (ฉบับแรก เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน และฉบับที่สอง เดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม)

ลิขสิทธิ์ต้นฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ห้ามผู้ใดนำข้อความทั้งหมดหรือบางส่วนไปพิมพ์ซ้ำ เว้นเสียแต่ว่าจะได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยเป็นลายลักษณ์อักษร อนึ่ง เนื้อหาที่ปรากฏในบทความเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน ทั้งนี้ไม่รวมความผิดพลาดอันเกิดจากเทคนิค การพิมพ์

กระบวนการดำเนินงาน

1. กองบรรณาธิการเปิดรับต้นฉบับระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม
2. กองบรรณาธิการประชุมเพื่อพิจารณาความสอดคล้องของต้นฉบับกับวัตถุประสงค์และขอบเขตของวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย รวมถึงตรวจสอบความสมบูรณ์ ความถูกต้องในการจัดรูปแบบตามเกณฑ์ของวารสาร และคุณภาพทางด้านวิชาการ
3. กองบรรณาธิการออกจดหมายไปยังผู้เขียน ในกรณีปฏิเสธการตีพิมพ์ต้นฉบับที่ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ทางวารสารกำหนด และในกรณีต้นฉบับผ่านการพิจารณาจากกองบรรณาธิการจะออกจดหมายแจ้ง การดำเนินการส่งผู้ทรงคุณวุฒิเพื่ออ่านประเมินต้นฉบับไปยังผู้เขียนผ่านทาง e-mail
4. กองบรรณาธิการดำเนินการจัดส่งต้นฉบับที่ผ่านการพิจารณาไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ในสาขาวิชานั้น ๆ เพื่อทำการอ่านประเมินจำนวน 3 ท่าน โดยหากผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ใน 3 ท่าน พิจารณาว่าไม่เหมาะสมที่จะตีพิมพ์เผยแพร่ จึงจะทำการส่งไปยังผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4 เพื่อพิจารณา ทั้งนี้ต้นฉบับที่จะได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย ต้องผ่านการพิจารณาเห็นควรเหมาะสมให้ตีพิมพ์เผยแพร่โดยผู้ทรงคุณวุฒิอย่างน้อยจำนวน 3 ท่าน
5. กองบรรณาธิการสรุปผลการประเมินคุณภาพต้นฉบับของผู้ทรงคุณวุฒิและจัดส่งไปยังผู้เขียน เพื่อให้ดำเนินการแก้ไข โดยให้ส่งต้นฉบับที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วพร้อมชี้แจงการแก้ไขในตารางที่กำหนดให้มายังกองบรรณาธิการ
6. กองบรรณาธิการตรวจสอบความถูกต้องของการแก้ไขเนื้อหาตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และตรวจสอบความถูกต้องของการเขียนต้นฉบับตามรูปแบบที่วารสารกำหนด

7. กองบรรณาธิการออกหนังสือตอบรับการตีพิมพ์ และทำการเผยแพร่ต้นฉบับที่ได้รับการตอบรับการตีพิมพ์แล้ว ผ่านทางเว็บไซต์ของวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย โดยแสดงสถานะเป็นบทความที่ได้รับการตอบรับการตีพิมพ์แล้ว (Accepted)

8. กองบรรณาธิการดำเนินการรวบรวมต้นฉบับที่จะตีพิมพ์ในวารสารวัฒนธรรมอาหารไทยและตรวจสอบความถูกต้องก่อนจัดส่งโรงพิมพ์เพื่อจัดทำวารสารฉบับร่าง

9. กองบรรณาธิการรับวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย รับวารสารฉบับร่างที่จัดรูปเล่มเสร็จเรียบร้อยแล้วจากโรงพิมพ์ และตรวจสอบความถูกต้องก่อนทำการเผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ (<http://www.tci-thaijo.org/index.php/jfood>) โดยแสดงสถานะเป็นบทความที่อยู่ระหว่างการตีพิมพ์ (In Press) และจัดส่งบทความดังกล่าวที่มีตราประทับของวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย ทุกหน้าให้ผู้เขียนเพื่อตรวจสอบความถูกต้องก่อนมีการส่งให้ตีพิมพ์

10. กองบรรณาธิการรับเล่มวารสารที่ตีพิมพ์เรียบร้อยแล้วจากโรงพิมพ์ และทำการตรวจสอบความถูกต้องของวารสารก่อนทำการเผยแพร่โดยระบุสถานะวารสารที่ตีพิมพ์แล้ว (Published) ทางเว็บไซต์ (<http://www.tci-thaijo.org/index.php/jfood>) พร้อมทั้งจัดส่งวารสารฉบับตีพิมพ์ดังกล่าวให้กับผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เขียน และหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์

เกณฑ์ในการพิจารณาตีพิมพ์

1. ต้นฉบับมีชื่อเรื่องกระชับ ทันสมัย น่าสนใจ
2. เนื้อหาของต้นฉบับมีคุณภาพตามหลักวิชาการในสาขาวิชานั้น ๆ และประกอบด้วยองค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง
3. เนื้อหาของต้นฉบับมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และขอบเขตของวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย
4. ต้นฉบับที่ส่งมาเพื่อขอตีพิมพ์ในวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย ต้องไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารใดวารสารหนึ่งมาก่อน หรือไม่อยู่ในระหว่างการเสนอขอตีพิมพ์ในวารสารอื่น
5. เนื้อหาในต้นฉบับทั้งหมดควรเกิดจากการสังเคราะห์โดยผู้เขียนเอง ไม่ได้คัดลอกหรือตัดทอนมาจากผลงานของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือปราศจากการอ้างอิงที่เหมาะสม
6. ผู้เขียนต้องเขียนต้นฉบับตามรูปแบบที่วารสารวัฒนธรรมอาหารไทยกำหนดเท่านั้น
7. ผลการประเมินต้นฉบับ แบ่งออกเป็น 4 ระดับได้แก่
 - แก้ไขน้อยก่อนตีพิมพ์เผยแพร่
 - แก้ไขปานกลางก่อนตีพิมพ์เผยแพร่
 - แก้ไขมาก เขียนใหม่ และส่งอ่านประเมินอีกครั้ง
 - ไม่เหมาะสมที่จะตีพิมพ์เผยแพร่

ในการตอบรับการตีพิมพ์ (Accepted) ต้นฉบับในวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย ทั้งนี้บทความดังกล่าวจะต้องได้รับการประเมินในระดับแก้ไขน้อยก่อนตีพิมพ์เผยแพร่ หรือแก้ไขปานกลางก่อนการตีพิมพ์เผยแพร่จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนอย่างน้อย 2 ท่าน เท่านั้น

ระเบียบการเขียนต้นฉบับ

กองบรรณาธิการวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย ได้กำหนดระเบียบการเขียนต้นฉบับ เพื่อให้ผู้เขียนยึดเป็นแนวทางในการดำเนินการสำหรับเตรียมต้นฉบับเพื่อขอตีพิมพ์ในวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การจัดรูปแบบ

1.1 ขนาดของต้นฉบับ พิมพ์หน้าเดียวบนกระดาษขนาด A4 โดยกำหนดค่าความกว้าง 19 เซนติเมตร ความสูง 26.5 เซนติเมตร และเว้นระยะห่างระหว่างขอบกระดาษด้านบนและซ้ายมือ 3.5 เซนติเมตร ด้านล่างและขวามือ 2.5 เซนติเมตร

1.2 รูปแบบอักษรและการจัดวางตำแหน่ง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ทั้งเอกสาร พิมพ์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด โดยใช้ขนาด ชนิดของตัวอักษร รวมทั้งการจัดวางตำแหน่ง ดังนี้

1.2.1 หัวกระดาษ ประกอบด้วย เลขหน้าขนาด 12 ชนิดตัวธรรมดา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านขวา

1.2.2 ชื่อเรื่อง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 16 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งกึ่งกลางหน้ากระดาษ ความยาวไม่เกิน 2 บรรทัด

1.2.3 ชื่อผู้เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 14.5 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งกึ่งกลางหน้ากระดาษใต้ชื่อเรื่อง ทั้งนี้ให้ใส่เครื่องหมายดอกจัน (*) กำหนดเป็นตัวยกกำกับท้ายนามสกุลของผู้ประสานงานหลัก

1.2.4 หน่วยงานหรือสังกัดที่ทำวิจัย ภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 14.5 ชนิดตัวธรรมดา ตำแหน่งกึ่งกลางหน้ากระดาษใต้ชื่อผู้เขียน กรณีคณะผู้เขียนมีหน่วยงานหรือสังกัดที่ต่างกัน ให้ใส่ตัวเลข 1 และ 2 กำหนดเป็นตัวยกกำกับท้ายนามสกุลผู้เขียนแต่ละท่าน และตัวยกกำกับด้านหน้าหน่วยงานหรือสังกัดตามลำดับ

1.2.5 เชิงอรรถ กำหนดเชิงอรรถในหน้าแรกของบทความ ส่วนแรกกำหนดข้อความ “*ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author)” ภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 10 ชนิดตัวหนา ส่วนที่ 2 ระบุข้อความ “e-mail” ระบุเป็น e-mail ของผู้ประสานงานหลัก ในส่วนสุดท้ายกำหนดข้อความ “**กิตติกรรมประกาศ” (ถ้ามี) ระบุเฉพาะแหล่งทุน และหน่วยงานที่สนับสนุนงบประมาณ เช่น “งานวิจัยเรื่องนี้ได้รับสนับสนุนทุนวิจัยจากทุนงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต” เป็นต้น

1.2.6 หัวข้อบทคัดย่อภาษาไทย ขนาด 14.5 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านซ้าย ใต้หน่วยงานหรือสังกัดของผู้เขียน เนื้อหาบทคัดย่อไทยขนาด 14 ชนิดตัวธรรมดา จัดพิมพ์เป็น 1 คอลัมน์ บรรทัดแรกเว้น 1 Tab จากขอบกระดาษด้านซ้ายและพิมพ์ให้ชิดขอบทั้งสองด้าน

1.2.7 หัวข้อคำสำคัญภาษาไทย ขนาด 14.5 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านซ้าย ใต้บทคัดย่อภาษาไทย เนื้อหาภาษาไทยขนาด 14 ชนิดตัวธรรมดา ไม่เกิน 4 คำ เว้นระหว่างคำด้วยการเคาะ 2 ครั้ง

1.2.8 หัวข้อบทคัดย่อภาษาอังกฤษ ขนาด 14.5 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษ ด้านซ้ายได้คำสำคัญภาษาไทย เนื้อหาบทคัดย่อภาษาอังกฤษขนาด 14 ชนิดตัวธรรมดา จัดพิมพ์เป็น 1 คอลัมน์ บรรทัดแรกเว้น 1 Tab จากขอบกระดาษด้านซ้ายและพิมพ์ให้ชิดขอบทั้งสองด้าน

1.2.9 หัวข้อคำสำคัญภาษาอังกฤษ ขนาด 14.5 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษ ด้านซ้ายได้บทคัดย่อภาษาอังกฤษ เนื้อหาภาษาอังกฤษขนาด 14 ชนิดตัวธรรมดา ไม่เกิน 4 คำ เว้นระหว่าง คำด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,)

1.2.10 หัวข้อหลักภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 14.5 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษ ด้านซ้าย

1.2.11 หัวข้อย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 14 ชนิดตัวหนา Tab 1.5 เซนติเมตร จากอักษรตัวแรกของหัวข้อเรื่อง

1.2.12 เนื้อหาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 14 ชนิดตัวธรรมดา จัดพิมพ์เป็น 1 คอลัมน์ บรรทัดแรกเว้น 1 Tab จากขอบกระดาษด้านซ้ายและพิมพ์ให้ชิดขอบทั้งสองด้าน

1.2.13 อ้างอิง (References) หัวข้อภาษาอังกฤษขนาด 14.5 ชนิดตัวหนา ชิดขอบซ้าย เนื้อหาภาษาไทยและภาษาอังกฤษขนาด 14 ชนิดตัวธรรมดา ตำแหน่งชื่อผู้เขียนชิดขอบซ้าย หากยาวเกิน 1 บรรทัด ให้ Tab 1.5 เซนติเมตร การอ้างอิงเอกสารให้เขียนตามแบบ APA (American Psychological Association)

1.2.14 ผู้เขียน/คณะผู้เขียน ภาษาไทยขนาด 14.5 ชนิดตัวหนา ชิดขอบซ้าย และขึ้นบรรทัดใหม่ ให้ Tab 0.75 เซนติเมตร ให้ระบุคำนำหน้าชื่อ ได้แก่ นาย นาง นางสาว และตำแหน่งทางวิชาการของผู้เขียน เนื้อหาได้ชื่อผู้เขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 14 ชนิดตัวธรรมดา Tab 1.5 เซนติเมตร โดยระบุหน่วยงานหรือสังกัดของผู้เขียน ข้อมูลที่อยู่ติดต่อได้พร้อมรหัสไปรษณีย์ หากยาวเกิน 1 บรรทัดให้ Tab 1.5 เซนติเมตร และบรรทัดใหม่ให้ Tab 1.5 เซนติเมตร ระบุอีเมล

1.3 จำนวนหน้า บทความต้นฉบับมีความยาวไม่เกิน 15 หน้า

2. การเขียนอ้างอิง

การอ้างอิงเอกสารให้เขียนอ้างอิงตามรูปแบบ APA (American Psychological Association) โดยให้แปลรายการอ้างอิงภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษทุกรายการ และยังคงรายการอ้างอิงภาษาไทยเดิมไว้ด้วยเพื่อให้ กองบรรณาธิการตรวจสอบความถูกต้องในการแปล (สามารถดูหลักเกณฑ์การอ้างอิงวารสารวัฒนธรรมอาหารไทยได้ที่ <http://www.tci-thaijo.org/index.php/jfood>)

3. ลำดับหัวข้อในการเขียนต้นฉบับ

การเขียนต้นฉบับกำหนดให้ใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเท่านั้น ในกรณีเขียนเป็นภาษาไทย ควรแปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยให้มากที่สุด ยกเว้นในกรณีที่คำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นคำเฉพาะที่แปลไม่ได้หรือแปลแล้วไม่ได้ความหมายชัดเจนให้ใช้คำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ และควรใช้ภาษาที่ผู้อ่านเข้าใจง่าย ชัดเจน หากใช้ คำย่อต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน โดยเนื้อหาต้องเรียงลำดับตามหัวข้อดังนี้

3.1 ชื่อเรื่อง ควรสั้น และกะทัดรัด ความยาวไม่ควรเกิน 100 ตัวอักษร ชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยให้นำชื่อเรื่องภาษาไทยขึ้นก่อน

3.2 ชื่อผู้เขียน เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ หากเกิน 6 คนให้เขียนเฉพาะคนแรกแล้วต่อท้ายด้วย “และคณะ”

3.3 ชื่อหน่วยงานหรือสังกัด ที่ผู้เขียนทำงานวิจัยเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

3.4 บทคัดย่อ เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยเขียนสรุปเฉพาะสาระสำคัญของเรื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย ความยาวไม่ควรเกิน 250 คำ หรือ 15 บรรทัด โดยให้นำบทคัดย่อภาษาไทยขึ้นก่อน ทั้งนี้ บทคัดย่อภาษาไทยกับบทคัดย่อภาษาอังกฤษต้องมีเนื้อหาตรงกัน

3.5 คำสำคัญ (Keywords) ให้อยู่ในตำแหน่งต่อท้ายบทคัดย่อ และ Abstract ไม่เกิน 4 คำ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ในการเลือกหรือค้นหาเอกสารที่มีชื่อเรื่องประเภทเดียวกันกับเรื่องที่ทำการวิจัย

3.6 บทนำ เป็นส่วนของเนื้อหาที่บอกความเป็นมา และเหตุผลนำไปสู่การศึกษาวิจัย และควรอ้างอิง งานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

3.7 วัตถุประสงค์ ชี้แจงถึงจุดมุ่งหมายของการศึกษา

3.8 กรอบแนวคิด ชี้แจงความเชื่อมโยงตัวแปรต้นและตัวแปรตามในการทำการวิจัย

3.9 ระเบียบวิธีการวิจัย ควรอธิบายวิธีดำเนินการวิจัย โดยกล่าวถึงประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง และที่มาของกลุ่มตัวอย่าง) การสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ การเก็บและรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

3.10 ผลการวิจัย เป็นการเสนอสิ่งที่ได้จากการวิจัยเป็นลำดับ อาจแสดงด้วยตาราง กราฟ แผนภาพ ประกอบการอธิบาย ทั้งนี้ ถ้าแสดงด้วยตาราง ควรเป็นตารางแบบไม่มีเส้นขอบตารางด้านซ้ายและขวา หัวตารางแบบธรรมดาไม่มีสี ตารางควรมีเฉพาะที่จำเป็น ไม่ควรมีเกิน 5 ตาราง สำหรับรูปภาพประกอบ ควรเป็นรูปภาพขาว-ดำที่ชัดเจน และมีคำบรรยายได้รูป กรณีที่ผู้เขียนต้นฉบับประสงค์จะใช้ภาพสีจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าว

3.11 อภิปรายผล ควรมีการอภิปรายผลการวิจัยว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด และควรอ้างทฤษฎีหรือเปรียบเทียบการทดลองของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องประกอบ เพื่อให้ผู้อ่านเห็นด้วยตาม หลักการหรือคัตค้านทฤษฎีที่มีอยู่เดิม

3.12 ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับงานวิจัยควรเป็นข้อเสนอแนะที่สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ได้จริง หรือข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

3.13 ผู้เขียน/คณะผู้เขียน ในส่วนท้ายของบทความให้เรียงลำดับตามรายชื่อในส่วนหัวเรื่อง ของบทความ โดยระบุตำแหน่งทางวิชาการ ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ และ e-mail

การส่งต้นฉบับ

1. เขียนต้นฉบับตามระเบียบการเขียนต้นฉบับวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย
2. ส่งต้นฉบับจำนวน 3 ชุด และแบบฟอร์มการยื่นต้นฉบับเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย ส่งด้วยตนเองหรือทางไปรษณีย์ลงทะเบียนมาที่
กองบรรณาธิการวารสารวัฒนธรรมอาหารไทย
โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
204/3 ถนนสีรินธร แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
โทรศัพท์ 0-2423-9449-50

ชื่อผู้พิจารณาบทความ ปีที่ 5 ฉบับที่ 1

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงฤทัย อารังโชติ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.มนัญญา คำชีระพิทักษ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
3. รองศาสตราจารย์ ดร.เปรมฤทัย แยมบรรจง
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล นันทรักษ์
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ปุณเกษม
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรยุพรรณ พรสุขสวัสดิ์
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยศพร พลายโถ
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญาภักดิ์ ปิ่นแก้ว
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสรัจจ์ วิสุทธิแพทย์
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรินทร์ ฉายศิริโชติ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวามินี นวลแขกกุล
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำพร แจ่มผล
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงพลธณฤกษ์ มฤครัฐอินแปลง
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

