



e-Book of Abstract

การประชุมวิชาการนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์

ด้านอาหารแห่งอนาคตเพื่อความยั่งยืน

2025

Junior-Sci Conference Future Food for Sustainability
2025

โดย

คณะเทคโนโลยีอาหาร ชีวภาพ และนวัตกรรม

มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

Theophane Venard School of Food Biotechnology and Innovation

Assumption University of Thailand

หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและผู้ส่งออกสินค้าอาหารสำคัญของโลก อุตสาหกรรมอาหารมีส่วนถึง 24.6% ของ GDP ข้อมูลจากสถาบันอาหาร สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เผยว่าการส่งออกสินค้าอาหารไทยปี 2567 มีมูลค่าถึง 1,638,445 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 7.3% สูงสุดเป็นประวัติการณ์ ส่วนสินค้าอาหารที่มีการส่งออกเพิ่มขึ้น ได้แก่ ข้าว อาหารสัตว์เลี้ยง ปลาทูน่ากระป๋อง ซอส-เครื่องปรุงรส อาหารพร้อมทาน และผลิตภัณฑ์มะพร้าว ซึ่งจากข้อมูลจะเห็นว่าสินค้าอาหารส่งออกของไทยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มโภคภัณฑ์ หรือ แปรรูปขั้นต้นเท่านั้น ดังนั้นหากต้องการพัฒนา คุณภาพ เพิ่มมูลค่า และสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับสินค้าอาหารไทย ก็ต้องก้าวสู่อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต โดยมีกุญแจสำคัญ คือ นวัตกรรมและเทคโนโลยีอาหาร (Food Innovation & Technology)

อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตนั้น นอกจากตอบสนองผู้บริโภคที่ต้องการอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ปลอดภัย และดีต่อสุขภาพแล้ว ต้องเพียงพอต่อประชากรโลกและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนด้วย ปัจจุบันสัดส่วนของกลุ่มอาหารแห่งอนาคตไทยมีเพียง 11% ของมูลค่าการส่งออกอาหารทั้งหมด ซึ่งหากนำนวัตกรรมมาพัฒนาแปรรูปจะสร้างมูลค่าการส่งออกอาหารได้เพิ่มถึง 20-30% โดยในปี 2570 คาดว่าการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารแห่งอนาคตของไทยจะมีมูลค่าถึง 500,000 ล้านบาท สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารแห่งอนาคตของไทยปัจจุบันแบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ อาหารโปรตีนทางเลือก (Alternative Protein) เช่น เนื้อจากพืชและโปรตีนจากแมลง อาหารเพื่อสุขภาพและชะลอวัย (Functional & Medical Food) เช่น อาหารเสริมโปรไบโอติกส์และพรีไบโอติกส์ อาหารสำหรับผู้สูงอายุและผู้ป่วย อาหารบำรุงสมองและภูมิคุ้มกัน อาหารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Sustainable & Upcycled Food) เช่น อาหารจากโปรตีนสาหร่ายและจุลินทรีย์ อาหารจากวัตถุดิบเหลือใช้ทางการเกษตร อาหารที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง (Food Tech & Smart Food)

ตามแผนระดับที่ 1 แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) และแผนระดับที่ 2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาภาคเกษตร ให้เติบโตและยกระดับความสามารถการแข่งขันของผู้ประกอบการ SMEs ให้ปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตไปสู่สินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์เกษตรแปรรูปที่มีมูลค่าสูง ครอบคลุมตั้งแต่ ด้านการผลิต การแปรรูป และการตลาด รวมทั้งแผนระดับที่ 3 ได้แก่ แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารระยะที่ 1 (พ.ศ. 2562 – 2570) และแผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG (พ.ศ. 2564 – 2570) ที่มุ่งสร้างผู้ประกอบการอาหารพันธุ์ใหม่ที่มีนวัตกรรมให้สามารถสร้างสรรค์คุณค่าและมูลค่าเพิ่ม (Value Added and Value Creation) แก่ผลิตภัณฑ์อาหารแห่งอนาคตที่มีมาตรฐานระดับสากล คณะเทคโนโลยีอาหาร ชีวภาพ และนวัตกรรม มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ จึงได้เล็งเห็นความสำคัญ ดังกล่าว และจัดให้มีการดำเนินกิจกรรม “Junior-Sci Conference Future Food for Sustainability 2025” การประชุมวิชาการนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ด้านอาหารแห่งอนาคตเพื่อความยั่งยืน 2025 เพื่อสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ เปิดเวทีและส่งเสริมให้นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าได้นำเสนอผลงานวิจัย โครงการที่เกี่ยวข้องกับอาหารแห่งอนาคตที่มีคุณภาพ มาตรฐาน ปลอดภัย และมีโภชนาการที่ดี ยกระดับการผลิตและการส่งออก กลุ่มอาหารเชิงหน้าที่ (Functional Foods) กลุ่มอาหารเฉพาะบุคคล (Personalized Foods) กลุ่มอาหารทางการแพทย์ (Medical Foods) กลุ่มอาหารนวัตกรรมใหม่ (Novel Food) และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง และทำให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตและส่งออกชั้นนำของโลก รวมถึงการสร้างกำลังคนสำหรับอุตสาหกรรมอาหารอีกด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นเวทีทางวิชาการในการเสนอผลงานวิจัย รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านวิชาการระหว่างนักเรียน นักศึกษาคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ ตลอดจนบุคคลทั่วไป ให้สามารถนำความรู้จากการประชุมวิชาการนี้ไปพัฒนาองค์กร ด้านอาหารแห่งอนาคตและความยั่งยืนได้ต่อไป
2. เพื่อผลักดันและพัฒนานักเรียนในการขับเคลื่อนงานวิจัยให้ตอบสนองต่อแผนพัฒนาของประเทศไทยด้านอาหารแห่งอนาคตและความยั่งยืน
3. เพื่อสนับสนุนการพัฒนาและเผยแพร่ผลงานด้านอาหารแห่งอนาคตและความยั่งยืน เพื่อพัฒนาองค์กรและสังคม
4. เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือในการขยายเครือข่ายทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยกับโรงเรียนต่างๆ

กลุ่มเป้าหมาย

- นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

วันเวลาที่จัดการประชุม

- วันพฤหัสบดีที่ 16 ตุลาคม 2568 เวลา 09.30 – 16.30 น. มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ วิทยาเขตหัวหมาก

รูปแบบการนำเสนอ

- บทความคัดย่อไม่เกิน 350 คำ ตามรูปแบบ Template ที่กำหนด
- ภาษาที่รับบทความ ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ
- ผู้นำเสนอต้องนำเสนอผลงานในรูปแบบ Speed Presentation เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ภายในเวลา 3 นาที พร้อม Poster

กลุ่มหัวข้อการนำเสนอ

- อาหารแห่งอนาคตเพื่อความยั่งยืน
- บรรจุภัณฑ์เพื่ออาหารแห่งอนาคต
- นวัตกรรมอาหารวัตถุดิบท้องถิ่น

คณะกรรมการวิชาการ

1. รศ. ดร. มาลินี ศรีอริยนันท์
2. ผศ. ดร. พิชนีย์ ยะสุรินทร์
3. ผศ. ดร. สุวิมล อริยประกาย
4. ผศ. ดร. วราลี วัชรินทร์
5. ผศ. ดร. สุวลักษณ์ อัครวสันติ
6. ผศ. ดร. ประภากร ตันตโยทัย
7. ผศ. ดร. ธีรารุณี ภูสันติสัมพันธ์
8. ดร. วนิดา เทวารุทธิ์ ชิติสรรค์กุล
9. ดร. ปารีชาติ อ่อนศรี
10. ดร. ปิยะธิดา ทวีมาศ
11. ดร. จันทร์จิรา ตั้งสันทัศน์กุล
12. ดร. รุ่งดาว กลิ่นจะโป๊ะ
13. ดร. อทิตยา ตันธรรศกุล
14. ดร. สมัชชา กรุงแก้ว
15. ดร. มัลลิกา ดวงเขตต์
16. อ. วทันยา ไชยสายัณท์

สารบัญ

Section A: อาหารแห่งอนาคตเพื่อความยั่งยืน	1
A02 “Application of Natural Sound Stimuli to Improve Feeding Performance and Productivity of Nile Tilapia in Closed-Pond Systems”	2
A07 Development of Fresh Noodles from Chinese Flowering Cabbage with Chickpea Flour as Wheat Flour Substitute....	3
A08 Development of Functional Food from Okra for healthcare	4
A10 Development of Protein-Enriched Crispy Watermelon Rind Snack: A Functional Baked Snack Alternative for Hypertension	5
A12 Edible Empathy: Helping Minds Heal Through Smart, Mood-Based Food Suggestions for Emotional Well-being.....	6
A15 Feasibility Study on the Development of a Papain-Enzyme-Based Vaccine from Ripe Papaya	7
A16 Formulation and Evaluation of Functional Jelly Containing Lactase Enzyme	8
A18 Insect Protein Balls: Sustainable Food for Tomorrow’s World	9
A20 Next-Gen Capsules Tailored for Fast-Living Individuals.....	10
A21 เบอร์เกอร์แพลนต์เบสจากเศษเห็ดนางฟ้า.....	11
A24 Projella Bar: นวัตกรรมโปรตีนบาร์จากแมงกะพรุน.....	12
A26 Pumpkin GeoSnack.....	13
A29 Sustainable High-Protein Foods from Bioengineered Microorganisms	14
A31 เส้นบะหมี่หยาบอัลจินต จากไข่ขาว และไข่ดำ สำหรับผู้ที่มีอาการแพ้กลูเตน และขาดโปรตีน	15
A33 โปรตีนแห้งจากจิ้งหรีด.....	16
A36 โปรตีนบาร์จากดักแด้.....	17
A37 โยเกิร์ตธรรมชาติจากเห็ดฟางและนมพืช.....	18
A38 ไอศกรีมเจลลี่ดั่ง จากแป้งมันสำปะหลัง.....	19
A41 การประยุกต์ใช้เปลือกกล้วยเหลือใช้ในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ.....	20
A43 การพัฒนาเจลลี่โปรตีนไข่ดำเพื่อส่งเสริมอาหารทางเลือกที่ยั่งยืน.....	21
A45 การพัฒนาแผ่นห่ออาหารจากไข่ดำเพื่อสุขภาพ	22
A48 พัฒนาซูป์กทองสมุนไพรไทยเพื่อผู้ป่วยเบาหวาน	23
A49 “ล้าล้ำโลกไข่ดำ” แห่งอนาคต Superfood สำหรับคนสูงวัย.....	24
Section B บรรจุภัณฑ์เพื่ออาหารแห่งอนาคต	25
B02 Biodegradable packaging plastic from banana peel and Cratoxylum formosum (Jack) Dyer leaf extracts	26

B04	Development of a Food Spoilage Indicator Film from Cellulose Powder and Butterfly Pea Flower Extract with pH-Sensitive Color Change.....	27
B05	Development of a Smart Freshness Indicator Label from Butterfly Pea Extract to Reduce Food Waste.....	28
B06	Development of Cassava Starch Biofilm with Lactobacillus plantarum for Shelf-Life Extension of Marine Fish.....	29
B08	Dragon Wrap.....	30
B09	Evaluation of Moringa oleifera Lam. Extraction in filling pectin biofilm antioxidant efficiency for food packaging....	31
B10	Natural Extracts of Ginger and Cassumunar Ginger to Control Orchid Fungus.....	32
B12	Starch-Based Antimicrobial Film Incorporating Cabbage Waste Extract for Food Shelf-Life Extension.....	33
B13	Transforming Rice Straw into Biodegradable Food Packaging.....	34
B14	โครงการเจลลาตินจากเกล็ดปลาเพื่อเป็นบรรจุภัณฑ์อาหารในอนาคต.....	35
B16	กล่องบรรจุภัณฑ์จากโฟมชีวภาพเพื่อยืดอายุผลไม้.....	36
B17	การเตรียมโพลียากคอมโพสิตผสมเส้นใยเซลลูโลสและคาร์บอนจากขาน้อยเพื่อพัฒนาเป็น บรรจุภัณฑ์กั้นกระแทก.....	37
B18	การเพิ่มความเสถียรของแอนโทไซยานินจากกระเจี๊ยบแดงสำหรับการพัฒนาฉลากตรวจการเน่าเสียของอาหารทะเล.....	38
B20	การพัฒนาผ้าหมักชีวภาพที่มีกรดอะมิโนและจุลินทรีย์สังเคราะห์แสงเพื่อเร่งปริมาณโปรตีนในผ้า.....	39
B22	ฉลากตรวจวัดความสดจากสารเปลี่ยนสีธรรมชาติบนบรรจุภัณฑ์.....	40
B23	ชีวนวัตกรรมฉนวนกันความร้อนจากเปลือกทุเรียน.....	41
B24	ถุงกระดาษเซลลูโลสจากฟางข้าวผสมสมุนไพรต้านจุลินทรีย์และตรวจสอบค่า pH (“Rice Straw Cellulose Paper Bag Infused with Antimicrobial Herbs and Capable of pH Detection”).....	42
B26	นวัตกรรมฟิล์มชีวภาพจากวัสดุเหลือใช้เกษตรกรรม ต่อยอดเศรษฐกิจท้องถิ่นสู่ภูมิภาคอย่างยั่งยืน Innovative Bioplastic Film from Agricultural Waste: Advancing Local Economies Towards Sustainable Regional Development.....	43
B30	นวัตกรรมอาหารวัตถุดิบท้องถิ่นฝรั่งเชื่อมอบแห้ง.....	44
B31	Mood-Sensing Beverage From Natural Science.....	45
B34	ผลของแป้งกล้วยดิบต่อการยอมรับทางประสาทสัมผัสและลักษณะของมาการอง.....	46
B40	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ Healthy Genmaicha Jelly : ขนมหวานสำหรับกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน.....	47
Section C	นวัตกรรมอาหารวัตถุดิบท้องถิ่น.....	48
C02	Carissa-Casein Jelly for Reducing Burning Sensation After Consuming Spicy Food.....	49
C04	Cladophora Algae Pasta with Local Mushroom Cream Sauce.....	50
C05	Developing Antioxidant-Enriched Bean Sprouts Using Natural Compounds for Commercial.....	51
C06	Development high protein pudding supplement using Wolffia for elderly people with difficulty chewing and swallowing.....	52
C07	Development of a High-Protein Snack from Jackfruit Seed Tempeh and Tamarind Butter.....	53

C08	Development of Innovative Pasta Products Using Indigenous Thai Rice for Sustainable Community Economic Enhancement.....	54
C09	Development of Low-Sodium Vegetarian Shrimp Paste from Rice	55
C11	G&M: A Functional Seasoning Combining Thai Gac Fruit and Mushroom Powder	56
C13	ทอพีที่เค็กกลดไขมันทรานพัฒนาเนยเมล็ดกระบกดแทนการใช้เนยสด	57
C14	Natural Pork Tenderizing Powder from Pineapple Rhizome.....	58
C18	The Development of Gummy Bear Sour 0 Cal High Protein Using Egg White	59
C20	The Mauve Morning Blow :Healthy Cereal Cookies from Trang	60
C21	The Study of Astaxanthin extracted from shrimp shells and Efficiency in inhibiting Helicobacter pylori for nutritional supplements	61
C22	Transforming Thailand’s Bioeconomy: CRISPR-Engineered Corn for Sustainable Egg White Alternatives	62
C23	เยลลี่วิตามินจากสาหร่ายผักกาดทะเล.....	63
C25	เจลต้านเชื้อราจากหอมแดง	64
C30	โครงการเพาะเลี้ยงและเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของไมโครแอลจี (สาหร่ายสีไปรูลิน่า) เป็นแหล่งโปรตีนทางเลือก	65
C31	การพัฒนาโปรตีนบาร์จากดั่งสาคเพื่อส่งเสริมอาหารแห่งอนาคตเพื่อความยั่งยืน.....	66
C32	การพัฒนาไข่มุกเพื่อสุขภาพก่่นจากพฤษผลเบอร์รี่.....	67
C33	Development of Pin eapple-Flavor ed Konjac Jelly from Water Hyacinth for Healthy Food Pearl Creation	68
C34	การพัฒนาขนมทานเล่นเพื่อสุขภาพจากเปลือกส้มโอ.....	69
C36	การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาจากก้างปลาทราย.....	70
C37	การพัฒนาหัวเกียบพลังงานสูงในรูปแบบ Energy Bar ที่สามารถพองตัวได้ด้วยไมโครเวฟโดยเสริมพลังงานจากมะพร้าวชูดอบแห้งและโซเดียมด้วยผงปรุงรสจากธรรมชาติเพื่อลดการสูญเสีย.....	71
C40	Astaxanthin Study from Freshwater Shrimps in Pasak Chonlasit Dam for Sustainable Development	72
C41	การศึกษาพัฒนาอาหารปลาจากพืชที่มีแคโรทีนอยด์และแอนโทไซยานินที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนสีของปลาหางนกยูง	73
C42	การสกัดทัมมารีนกัมจากเมล็ดมะขาม เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและพัฒนาเป็นแคปซูล ยาชนิดแข็งสำหรับควบคุมการปลดปล่อยด้วย..	74

Section A: อาหารแห่งอนาคตเพื่อความยั่งยืน

A02 “Application of Natural Sound Stimuli to Improve Feeding Performance and Productivity of Nile Tilapia in Closed-Pond Systems”

Thitaree Bunnak, Natnicha Theepana, Kantapong Suwankod, Peerada Phuengphumkaew

Pramaesakolsongkroh School

Contact Author's e-mail address: ploythitareebunnak@gmail.com

Abstract: This study aims to investigate the effects of applying natural sounds—such as flowing water, rainfall, and bird calls—on stimulating feed intake and enhancing the efficiency of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) culture in closed-pond systems. The concept is based on the premise that a natural-like environment can reduce fish stress, stimulate feeding behavior, and improve feed utilization efficiency. The experiment will involve grouping Nile tilapia to receive different types of natural sounds before and during feeding periods, compared to a control group without sound stimulation. It is anticipated that the results will show that groups exposed to flowing water and rainfall sounds will display faster and more consistent feeding behavior, higher growth rates, and better feed conversion, while bird calls may have a partial stimulating effect but less pronounced than water-related sounds. These outcomes may result from the ability of water and rainfall sounds to create an atmosphere similar to the fish's natural habitat, promoting relaxation and improving responsiveness to stimuli. Applying natural sounds in closed-pond Nile tilapia culture is therefore expected to be a cost-effective and simple approach that can improve production efficiency, reduce feed waste, and enhance the rearing environment to support fish health. This method could also be adapted for the culture of other aquatic species in the future.

Keywords: Nile tilapia, natural sounds, feed intake, closed-pond culture, culture efficiency

A07 Development of Fresh Noodles from Chinese Flowering Cabbage with Chickpea Flour as Wheat Flour Substitute

Nichakarn Kaewbutdee, Napatson Naksuk, Jeerapha dungkerd, Waralee Sinthuwa

Wachirathamsatit School, Soi Wachirathamsatit 57, Bang Chak, Phra Khanong, Bangkok 10260, Thailand

Contact Author's e-mail address: nichakarnk.2551@gmail.com

Abstract: The large amount of vegetable and food waste that is overlooked and discarded without utilization affects both the environment and community health. According to the United Nations Environment Programme (UNEP) in 2022, global food waste reaches approximately 1.05 billion tons per year, accounting for about 19% of total food produced, with over 60% generated from households. The Food and Agriculture Organization (FAO) also reports that vegetable and fruit waste represents up to 60% of total food waste. However, some vegetable residues still contain valuable nutrients that can be beneficial to health. Moreover, current dietary patterns tend to focus more on carbohydrates than protein, which may lead to various health problems and weakened immunity. Therefore, utilizing nutrient-rich vegetable residues combined with chickpea flour, which is rich in essential amino acids and naturally gluten-free, offers a sustainable solution for both environmental and consumer health. This study aims to develop a fresh noodle formula using Chinese cabbage juice and chickpea flour as a protein supplement. The research investigates the incorporation of Chinese cabbage juice into the noodle formulation composed of tapioca starch, rice flour, and chickpea flour, and evaluates the quality of the fresh noodles produced. The study examines water absorption properties and optimal cooking time compared with conventional fresh noodles. Sensory evaluation is conducted using a 5-point hedonic scale to assess color, aroma, taste, texture, and overall acceptability. Physical properties of the noodles are also analyzed. The results show that the optimal cooking time is 120 seconds, and the noodles absorb less water than conventional fresh noodles. Sensory evaluation from 40 panelists indicates that taste receives the highest level of satisfaction, while color, aroma, and texture are rated as moderate. In conclusion, the developed fresh noodles made from Chinese cabbage juice and chickpea flour are accepted at a moderate to high level. They demonstrate potential as a gluten-free, health-oriented alternative food product that supports sustainable food development in the future.

Keywords: Fresh Noodles, Chinese Flowering Cabbage, Chickpea Flour, Gluten Free, Food Security

A08 Development of Functional Food from Okra for healthcare

Apinya Chewawattanapong¹, Puttipong Kanborirak¹, Issaphat Ruanthongdee¹

Asst.Prof.Dr. Prapa Sohsalam², Dr. Thapakorn Chumpol³

¹*Kasetsart University Laboratory School Center for Educational Research and Development Kamphaengsaen campus*

²*Department of Science and Bioinnovation, Faculty Liberal Arts and Science Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus*

³*Department of Safe Food Innovation, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University*

E-mail: apinyachee@hotmail.com

Abstract: This research aimed to develop substandard okra to products by analyzing the bioactive compounds including vitamin C, flavonoids, superoxide dismutase (SOD) and antioxidant activity. The results reveal that fresh okra contains 21.283 mg of vitamin C per gram of fresh weight, 36.968 mg of polysaccharide per gram of fresh weight, 37.856 µg TroloxEquivalent per gram of fresh weight for antioxidant activity, 49.296 µg Gallic Acid Equivalent per gram of fresh weight for total phenolic content, and 6.448 µg Quercetin Equivalent per gram of fresh weight for flavonoids. Steamed okra contains 17.527 mg of vitamin C per gram of fresh weight, 66.917 mg of polysaccharide per gram of fresh weight, 76.224 µg Trolox Equivalent per gram of fresh weight for antioxidant activity, 55.904 µg Gallic Acid Equivalent per gram of fresh weight for total phenolic content, and 13.216 µg Quercetin Equivalent per gram of fresh weight for flavonoids. Dried okra contains 1.3771 mg of vitamin C per gram of fresh weight, 76.734 mg of polysaccharide per gram of fresh weight, 10.794 µg Trolox Equivalent per gram of fresh weight for antioxidant activity, 6.504 µg Gallic Acid Equivalent per gram of fresh weight for total phenolic content, and 1.636 µg Quercetin Equivalent per gram of fresh weight for flavonoids. These findings can serve as a guideline for transforming substandard okra into alternative food products, contributing to farmers' income stability, reducing waste, promoting environmental sustainability in line with the BCG (Bio-Circular-Green Economy) model, and improving consumer access to high-quality functional foods.

Keywords: Okra, Agricultural Waste, Product, Bioactive Compounds, Superoxide Dismutase (SOD), BCG model

A10 Development of Protein-Enriched Crispy Watermelon Rind Snack: A Functional Baked Snack Alternative for Hypertension

Sirapob Jenkanjanakij, Anawin Khunviseadpong, Sitthisak Ketkhunthod

English Program Department, Assumption College Thonburi, Bangkok, Bangkok

Contact Author's e-mail address: 31481@student.act.ac.th

Abstract: Thailand is well known for its agricultural abundance, especially in tropical fruits such as watermelon, which is consumed widely due to its refreshing taste and accessibility throughout the year. However, the high volume of watermelon consumption generates significant amounts of organic waste, particularly watermelon rinds, which are often discarded despite their untapped nutritional potential. Recent studies have revealed that watermelon rind contains a high concentration of citrulline, a non-essential amino acid known for its role in vasodilation, helping to lower blood pressure in hypertension patients and regulate blood glucose levels. Additionally, watermelon rind is rich in vitamin A, vitamin C, and dietary fiber, which contribute to improved immune function, digestive health, and metabolic regulation. This project aims to develop a functional baked snack using watermelon rind flour as a primary ingredient, targeting health-conscious consumers—particularly individuals with hypertension or diabetes. To improve its protein profile, the product will incorporate insect protein, which is increasingly recognized as a sustainable and high-quality alternative protein source. Insect protein contains essential amino acids and requires significantly fewer environmental resources compared to conventional livestock. The methodology to develop the watermelon rind crisp, the white part of the watermelon rind is thoroughly washed and neatly trimmed. To enhance its visual appeal, the rind slices are marinated in a dragon fruit peel crude extract. After marinating, the slices are baked in an oven at a temperature of approximately 120–140°C for 1.5 hours until they become crispy. For the crust layer, insect protein is seasoned to taste and then coated onto the baked watermelon rind. This not only enhances the flavor but also adds nutritional value, utilizing insect protein as a sustainable food ingredient. Our outcome is a novel health-focused food product that supports the dietary management of non-communicable diseases (NCDs). By combining fruit waste utilization and future food innovation, this project promotes both public health and environmental sustainability, contributing to the advancement of circular food systems and responsible consumption.

Keywords: Watermelon rind, Functional baked snack, Hypertension, Citrulline, Dietary fiber

A12 Edible Empathy: Helping Minds Heal Through Smart, Mood-Based Food Suggestions for Emotional Well-being

Piyada Mekkhala

Satit Prasarnmit Demonstration School (Secondary)

Contract Author Gmail : piyadamekkhala@gmail.com

Abstract: What if food could help you feel better, not just full? Edible Empathy is a new idea that connects food, emotions, and technology. It focuses on how the right foods can support mental health, using science and AI mixed and making it an app. This system doesn't cook or prepare meals, but it suggests the best types of food based on how a person feels. discipline's understanding of the issue. The system uses emotional input such as voice tone, facial expressions, or digital behavior patterns to assess a user's mental condition in real time. Based on this analysis, it recommends specific foods known to support neurotransmitter balance, such as those rich in tryptophan, omega-3 fatty acids, or prebiotics. These recommendations are personalized according to age, health conditions (e.g., depression, recovery phases), and dietary restrictions, offering targeted support for emotional regulation and cognitive health. Edible Empathy supports the rise of personalized wellness by turning food into an emotional care tool. With growing demand for mental health solutions, this concept can grow into a scalable business such as an app or wellness service helping individuals and organizations promote sustainable emotional well-being through everyday nutrition.

Keywords: neuro-nutrition, emotional health, personalized food, AI platform, sustainability

A15 Feasibility Study on the Development of a Papain-Enzyme-Based Vaccine from Ripe Papaya

Nutchuda Phanarkat , Nuchawadee pungkep , Atima Chomklang , Paksarun Chiensuwikarn

Pramesakolsongkoh School

Contact Author's e-mail address: Cartoon2007@gmail.com

Abstract: This study aims to investigate the feasibility of developing a biological vaccine from ripe papaya containing papain enzyme extract to enhance digestive efficiency and improve the health of ruminants such as cattle, buffaloes, and goats, with the goal of reducing the use of chemicals and antibiotics in livestock production systems. The study utilizes the proteolytic properties of papain to digest gluten, proteins from cereals and legumes, and dietary fiber, thereby improving nutrient absorption, balancing gut microbiota, enhancing mucosal immunity, and promoting the health of the gastrointestinal lining. Additionally, it is expected to increase beneficial microorganisms such as *Lactobacillus* and *Bifidobacteria*, contributing to long-term sustainable improvements in livestock productivity in terms of nutrition, immunity, and overall animal health.

Keywords: Biological vaccine, ripe papaya, papain enzyme, protein digestion, ruminants

A16 Formulation and Evaluation of Functional Jelly Containing Lactase Enzyme

Kunyanut Huchaiyaphum, Phasika Ngokkham, and Ploychompoo Khemboon

Sakolrajwittayanukul School

Contact Author's e-mail address: bentennixon56@gmail.com

Abstract: Lactase deficiency affects approximately 70% of the global population, leading to bloating, abdominal cramps, and diarrhea after dairy consumption (Bayless et al., 2017). Conventional lactase supplements in tablets or capsules are often inconvenient, especially for children. This study proposes a fruit-flavored lactase-enriched jelly as a portable, palatable pre-meal supplement. A food-grade lactase powder from a certified supplier was incorporated into a jelly base under controlled temperature (50–60°C) and pH (5.0–6.0) to preserve enzyme activity, following methods reported in prior studies (Smith & Doe, 2023). Samples of the prototype jellies were tested in a screening test on 30 consumers, applying the 9-point hedonic scale, as for taste, texture and appearance. Initial assays showed high sensory acceptance, the jelly retained the majority of their enzyme activity (>85%) and reached significant in vitro lactose hydrolysis (>90%). No adverse reactions were observed. The findings indicate that lactase-enriched jelly could be a consumer-oriented and promising alternative for the management of lactose intolerance in perspective to extension and commercialization as functional food. Moreover, this concept aligns with the United Nations Sustainable Development Goals, supporting SDG 3 (Good Health and Well-being) by improving dietary calcium intake and SDG 12 (Responsible Consumption and Production) by promoting efficient use of resources

Keywords: lactase enzyme, lactose intolerance, functional food, jelly supplement

A18 Insect Protein Balls: Sustainable Food for Tomorrow's World

Junnop Junlobon¹, Papichaya Whungsesthakul¹, Warisa Saelim¹, Yanasa Pipatsuwan²

¹*Matthayom Watnairong School*

²*Mahidol University International Demonstration School*

Contact Author's e-mail address: 18815@nairong.ac.th

Abstract: Insect protein balls are an important step toward a sustainable future. They provide high protein and many nutrients that are good for the human body. Making protein balls from insects can also help reduce pests that harm farmers or cause environmental problems. This study looks at crickets, which many researchers call the “future food” of humankind. Crickets are found worldwide, including in Thailand, and are rich in protein, carbohydrates, amino acids, phosphorus, iron, zinc, and vitamin B12. Crickets are chosen for this project due to special reasons. They require little space, land, water, and feed to raise, which makes them an eco-friendly food choice for the future. However, cricket farming still faces management challenges since they are still considered agricultural pests that can affect crops, showing how poor management can lead to problems. Additionally, it can raise concerns about biosecurity and hygiene, causing unpleasant situations for nearby communities. The goal of making insect protein balls is to show the positive side of insects, interesting and important for our life and ecosystem, while introducing sustainable future food for humans. These easy-to-make protein balls can be prepared by blending cricket powder with honey, shaping into small bite-sized spheres, and chilling in the refrigerator. This menu provides essential nutrients that support both health and body recovery. Insect protein balls are an important step toward shifting from our traditional food sources to future foods that are nutritious, resilient, and sustainable. Furthermore, they offer a creative solution to overconsumption and global food insecurity, aligning with sustainable development goals. With collaboration between the government, private sector, and individuals, we can create sustainable food for both today's and tomorrow's world. This truly shows how just small bite-sized insect protein balls can become the food of the future that will permanently change our world toward sustainability and a resilient community.

Keywords: Insect Protein Balls, Crickets, Sustainable food, Nutrients, Environmental impact

A20 Next-Gen Capsules Tailored for Fast-Living Individuals

Ueakan Sukhanthamala, Pimmada Ittiphanitphong, Pearwa Sujithum, Wasu Chansamorn

Nakhonsawan School

Contact Author's e-mail address: ueakan2559@gmail.com

Abstract: In today's fast-paced society, many people lead hectic lifestyles that leave little time for proper meals. Combined with the growing scarcity of natural resources and the alarming amount of food waste generated each day, this has raised serious concerns about both human health and environmental sustainability. To address these issues, the concept of food capsules has been developed as a convenient, efficient, and resource-saving alternative to traditional meals. The recipe uses ingredients from plants to give important nutrients such as carbohydrates, proteins, and fats, together with vitamins and minerals from different vegetables and fruits. A special point is the use of vitamin C from *Phyllanthus emblica* (Indian gooseberry), a fruit found in local areas and well-known for having a lot of antioxidants. Dietary fiber powder is also added to help the digestive system and make people feel full. Because all ingredients are from plants, the capsules are suitable for vegetarians. The capsule shell is made from hydrogel, which can grow bigger when it touches stomach fluids. This swelling not only makes people feel full but also lets the nutrients be released slowly, giving energy for a longer time. The small size and long storage life of the capsules make them useful for people who have little time or cannot easily get fresh meals. By using local farm products, plant foods rich in nutrients, and new capsule technology, this project offers a possible answer to modern eating problems. It can help both personal health and the environment, giving a sustainable, easy-to-reach, and waste-reducing food choice for the future. This combination not only enhances overall wellness but also promotes the use of local agricultural products, reducing dependence on imports and stimulating the community economy.

Keywords: hectic lifestyles, capsule, fully nutrition, food waste, Hydrogel

A21 เบอร์เกอร์แพลนต์เบสจากเศษเห็ดนางฟ้า

ณัฐนันท์ คุณมงคล, พีรดา สันติสุข

โรงเรียนสายน้ำผึ้งในพระอุปถัมภ์

Contact Author's e-mail address: 41774@sainampeung.ac.th

บทคัดย่อ: ในปัจจุบัน ผู้บริโภคหันมาใส่ใจสุขภาพและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น จึงเกิดแนวโน้มการบริโภค “อาหารจากพืช (Plant-based)” เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกัน ปัญหาขยะอาหารจากภาคการเกษตรยังคงเป็นปัญหาสำคัญ วิทยาลัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเบอร์เกอร์แพลนต์เบสจากเศษเห็ดนางฟ้า ซึ่งเป็นวัตถุดิบเหลือทิ้งทางการเกษตรที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับเศษวัสดุและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่มองหาอาหารสุขภาพ กระบวนการผลิตเบอร์เกอร์ประกอบด้วยการนึ่งและบดเศษเห็ดนางฟ้า ผสมกับถั่วลันเตา ธัญพืชและสมุนไพรธรรมชาติ ปิ้งรสโดยไมโครเวฟจนแห้งและน้ำมันทรานส์ ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการพบว่า ผลิตภัณฑ์มีปริมาณโปรตีนสูงกว่าเบอร์เกอร์ผักทั่วไปถึง 28% มีไขมันต่ำเพียง 2 กรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภค และอุดมไปด้วยใยอาหาร ซึ่งช่วยส่งเสริมสุขภาพที่ดีของผู้บริโภค นอกจากนี้ เบอร์เกอร์ยังมีรสสัมผัสที่นุ่มชุ่มฉ่ำและมีกลิ่นหอมจากเห็ด ธรรมชาติ การนำเศษเห็ดนางฟ้ามาผลิตเป็นเบอร์เกอร์แพลนต์เบส ไม่เพียงแต่ช่วยลดปริมาณขยะอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังเป็นการสร้างนวัตกรรม อาหารที่ส่งเสริมสุขภาพและสนับสนุนแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) อีกทั้งยังสามารถต่อยอดเชิงพาณิชย์เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคที่ต้องการลดการพึ่งพาเนื้อสัตว์ได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: เห็ดนางฟ้า, แพลนต์เบส, โปรตีนสูง, ไขมันต่ำ, สุขภาพ, ความยั่งยืน

A24 Projella Bar: นวัตกรรมโปรตีนบาร์จากแมงกะพรุน

เพ็ญพิชชา ว่องจรยากุล, ธัญพิมล เสือตาด, ศศิกันต์ มีสอาด, อธินา บรมัตต์

โรงเรียนชลกันยานุกูล จังหวัดชลบุรี

Contact Author's e-mail address: penpeach.cha@gmail.com

บทคัดย่อ: งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมอาหารและความยั่งยืนในรูปแบบโปรตีนบาร์จากแมงกะพรุน โดยเลือกใช้แมงกะพรุนลอดช่อง (*Lobonema smithii*) ซึ่งเป็นทรัพยากรท้องถิ่นที่พบมากในจังหวัดชลบุรี นำมาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม อีกทั้งยังเป็นโปรตีนทางเลือกใหม่สำหรับผู้บริโภค แมงกะพรุนอบแห้งถือเป็นแหล่งโปรตีนคุณภาพสูงที่มีไขมันต่ำ โดยมีปริมาณโปรตีนสูงถึง 20 – 54% และไขมันเพียง 0.4 – 1.8% ของ น้ำหนักแห้ง (Du et al., 2018) ซึ่งแตกต่างจากแหล่งโปรตีนทั่วไปอย่างเนื้อสัตว์ที่มักมีปริมาณไขมันสูงกว่า (Hoffman & Falvo, 2004) ในการศึกษานี้ได้ดำเนินการโดยเก็บตัวอย่างแมงกะพรุนจากอ่าวไทย และพัฒนาสูตรโปรตีนบาร์ที่มีแมงกะพรุนอบแห้งเป็นส่วนประกอบหลัก จากนั้นได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค จำนวน 30 คน ซึ่งมาจากกลุ่มผู้ดูแลสุขภาพ กลุ่มเสี่ยงโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) และกลุ่มวัยทำงาน อีกทั้งผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพทางจุลชีววิทยาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามข้อกำหนดของอย. โดยนวัตกรรม “Projella Bar” ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับแมงกะพรุนท้องถิ่นและส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนที่ยั่งยืนเท่านั้น แต่ยังสามารถคล้องกับแนวโน้มของตลาดโปรตีนทางเลือกทั่วโลกที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง (Grand View Research, 2023; Mordor Intelligence, 2023) นอกจากนี้ ยังสนับสนุนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ของประเทศไทยอีกด้วย

คำสำคัญ: นวัตกรรมอาหารเพื่อความยั่งยืน, โปรตีนบาร์จากแมงกะพรุน, โปรตีนทางเลือก, อาหารแห่งอนาคต, เศรษฐกิจชุมชน

A26 Pumpkin GeoSnack

Philada Ruenpuen, Saruda Samaphon Nimsai, Kanthanachot Chotkanjanaruang, Akkarapon Nakmongkon

Saint Louis School Chachoengsao

Contact Author's e-mail address: samaphonnimsai@gmail.com

Abstract: In Thailand, pumpkins are a widely cultivated economic crop, but a major issue is that pumpkins that are undersized, oversized, or overripe are often sorted out and discarded as waste, leading to food loss and affecting farmers' income. Moreover, most lower primary school children still lack learning materials that simultaneously promote mathematical skills and appropriate nutrition to support their physical and cognitive development. The "Pumpkin GeoSnack is Geometric Pumpkins for Children and a Sustainable World" project was developed to turn these substandard pumpkins into snacks shaped like geometric figures such as cubes, spheres, pyramids, and cylinders. These snacks allow children aged 6–9 to learn about shapes and calculate surface area, volume, and fractions through activities involving measuring and playing with the food before eating it. The snacks are made from fresh pumpkins, rich in nutrients such as vitamin A, beta-carotene, dietary fiber, and protein from pumpkin seeds, without the addition of chemicals or excessive sugar. The production process is designed to minimize environmental impact, using locally sourced ingredients to reduce transportation needs and carbon footprint, and employing biodegradable packaging to reduce plastic waste and promote sustainable consumption. This project addresses several Sustainable Development Goals (SDGs) SDG 3 is Good Health and Well-being by promoting proper nutrition; SDG 4 is Quality Education by fostering STEM skills through food; SDG 12 is Responsible Consumption and Production by reducing food loss and waste; and SDG 13 is Climate Action by cutting greenhouse gas emissions from transportation and waste. By integrating nutrition, learning, and sustainability, Pumpkin GeoSnack stands as a future-forward food innovation that holistically benefits both children's health and the environment.

Keywords: food innovation, healthy food, educational games, sustainability, SDGs

A29 Sustainable High-Protein Foods from Bioengineered Microorganisms

Wannaporn Phonart, Phapavarin Mamearthong, Papatsara Saenhaengsee, Poonyapat Panrod

Wat-Raja-O-Ros School

Contact Author's e-mail address: wannaporn09082550fon@gmail.com

Abstract: As global population growth accelerates, traditional animal-based food systems are becoming increasingly unsustainable. This research explores the development of high-protein foods from bioengineered microorganisms, focusing on mycoprotein (from fungi) and spirulina (a nutrient-rich algae). These organisms offer fast, low-impact protein production suited for future food challenges. The study included formulating prototype products—mycoprotein nuggets and spirulina snack bars—and evaluating their protein content, safety, and consumer acceptance. Results indicated high nutritional value and positive feedback from taste tests. This research supports microbial protein as a sustainable, innovative food alternative with strong potential to address global food security and environmental concerns.

Keywords: Future Food, Microbial Protein, Sustainable Nutrition, Mycoprotein, Spirulina

A31 เส้นบะหมี่หอยกอลิจีนิต จากไข่ขาว และไข่ฝ่ำ สำหรับผู้ที่มีอาการแพ้กัลเตน และขาดโปรตีน

กานต์ชนิต ชุนหะศรี, กมลภัทร บัษพานต์

โรงเรียนเซนต์หลุยส์ ฉะเชิงเทรา

Contact Author's e-mail address: lookjun210351@gmail.com

บทคัดย่อ: ปัญหาผู้แพ้กัลเตนมีทั่วโลกประมาณ 1% หรือราว 600–700 ล้านคน ซึ่งกัลเตนพบมากในแป้งสาลีและอาหารประเภทเส้นหรือขนมปัง เมื่อผู้ที่มีอาการแพ้ได้รับประทานจะเกิดอาการไม่พึงประสงค์ เช่น ท้องเสีย ผื่น หรือคลื่นไส้ ทำให้ต้องหลีกเลี่ยงอาหารที่มีกัลเตนและเสียขาดโปรตีน ทางคณะผู้จัดทำจึงพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่ปราศจากกัลเตน โดยใช้ไข่ขาวซึ่งมีโปรตีนสูง ไข่มันต้า และ “ไข่ฝ่ำ” พืชน้ำพันบ้านของไทยที่มีโปรตีน แร่ธาตุ และใยอาหารสูง เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและเป็นการยกระดับวัตถุดิบท้องถิ่น โดยการผลิตจะใช้เทคนิค Ionic Gelation ในการขึ้นรูปเส้นผสมไข่ฝ่ำและไข่ขาวกับน้ำ เต็มโซเดียมอัลจิเนตและแซนแทนกัมเพื่อสร้างความเหนียวและโครงสร้างเนื้อเส้นจากนั้นบดลงในสารละลายแคลเซียมแลคเตทให้เกิดการขึ้นรูปเป็นเส้น เพื่อคงสีเขียวธรรมชาติและรักษาสารอาหาร กระบวนการนี้ไม่ใช้ความร้อนสูง ช่วยคงคุณค่าทางโภชนาการ พร้อมทั้งสนับสนุนเศรษฐกิจชุมชนด้วยการรับซื้อไข่ฝ่ำจากเกษตรกรและถ่ายทอดเทคนิคการเพาะเลี้ยงเพื่อความยั่งยืน แสดงให้เห็นว่าเส้นบะหมี่หอยกอลิจีนิตจากไข่ฝ่ำและไข่ขาว ได้ผลการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างพบว่าผลิตภัณฑ์ในทุกด้าน ทั้งรสชาติ ความพึงพอใจ ความสะดวกในการรับประทานตอบโจทย์ แต่เหมาะกับผู้ที่ต้องการอาหารสุขภาพที่มีโปรตีนสูง ไข่มันต้า และใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ อีกทั้งยังช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้พืชพื้นบ้านไทยและส่งเสริมเศรษฐกิจชีวภาพอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ : ไข่ฝ่ำ, กัลเตน, โซเดียมอัลจิเนต, แคลเซียมแลคเตท

A33 โปรตีนแห่งจากจังหวัด

สิริวิญญู จินดาหารา, พัสกร ศรีสมบูรณ์โชติ, ริษา เฟด็จศึก

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โครงการการศึกษาพหุภาษา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

Contact Author's e-mail: address:3600303543@kusrd.ac.th

บทคัดย่อ: ในยุคที่โลกมีทรัพยากรธรรมชาติที่จำกัด แผลงจึงเป็นวัตถุดิบที่ดีในการนำมาผลิตอาหารทางเลือกที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง จังหวัดเป็นแหล่งที่เลี้ยงได้ง่ายและขยายพันธุ์ได้จำนวนมาก จึงเหมาะในการนำมาเป็นแหล่งอาหารที่ยั่งยืนในอนาคต ผู้เขียนมีวัตถุประสงค์เพื่อที่ค้นหาแหล่งอาหารทางเลือกที่มีความยั่งยืน จึงได้เล็งเห็นถึงผลประโยชน์ที่จะนำจังหวัดมาต่อยอดมาเป็น โปรตีนอัดแท่ง โดยมีส่วนผสมดังนี้ ผงจังหวัดอบ น้ำผึ้ง แป้งข้าวเจ้า ข้าวพอง มะม่วงหิมพานต์ มะพร้าวฝอยอบแห้ง น้ำ เนยแมคคาเดเมีย และ คาร์กช็อกโกแลต อาหารนวัตกรรมเริ่มจากนำจังหวัดต้มกับน้ำเดือดให้สุกแล้วนำเข้าเตาอบ ที่อุณหภูมิ 325 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 25 นาที จากนั้น นำจังหวัดที่อบแล้วเข้าเครื่องบดให้เป็นผงละเอียด เมื่อได้ผงจังหวัดละเอียดนำส่วนผสมมาคลุกเข้าให้เป็นเนื้อเดียวกันดังนี้ มะม่วงอบแห้ง ½ ถ้วยตวง ผงจังหวัดปั่นละเอียด ½ ถ้วยตวง น้ำผึ้ง ¼ ถ้วยตวง แป้งข้าวเจ้า ½ ถ้วยตวง ข้าวพองอบแห้ง 1 ถ้วยตวง มะม่วงหิมพานต์ ½ ถ้วยตวง มะพร้าวฝอยอบแห้ง ¼ ถ้วยตวง น้ำเปล่า 5 ช้อนโต๊ะ เนยแมคคาเดเมีย 2 ช้อนโต๊ะ คาร์กช็อกโกแลต 1 ช้อนโต๊ะ เมื่อได้เป็นเนื้อเดียวกัน นำเข้าเตาอบ ที่อุณหภูมิ 300 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที โปรตีนแห่งจากจังหวัดเมื่อเทียบกับโปรตีนแห่งจากที่ผลิตในปัจจุบันจะมีโปรตีนจากธรรมชาติที่สูงมากกว่าอุดมไปด้วยสารอาหารรองที่สำคัญได้แก่ วิตามินบี 12 ธาตุเหล็ก สังกะสี แมกนีเซียม กรดไขมันโอเมก้าสามบางชนิด และยังมีไฟเบอร์จากโครงเปลือกของจังหวัด(โคติน) และไขมันดี ดังนั้นนวัตกรรมโปรตีนแห่งจากจังหวัดจึงเป็นทางเลือกเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงกับผู้คนในอนาคต เพื่อรักษาความมั่นคงในการผลิตอาหารให้ยั่งยืน

คำสำคัญ: จังหวัด, มะม่วงหิมพานต์, โคติน, ไขมันดี, เนยแมคคาเดเมีย

A36 โพรตีนบาร์จากดักแด้

ณัฐกร เบ็ญจา, ภคพล จันทร์ขำ, สุภรจ เรืองจินดา, ธัญพัฒน์ วงศ์เสงี่ยม

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง

Contact Author's e-mail address: 06047@swry.ac.th

บทคัดย่อ: งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตภัณฑ์โปรตีนบาร์จากดักแด้ ศึกษาคุณสมบัติ ทางกายภาพ เคมี และการยอมรับทางประสาทสัมผัสของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ และออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ต้นแบบของผลิตภัณฑ์ การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์โปรตีนบาร์จากดักแด้ โดยใช้สูตรการทดลอง 4 สูตร สูตรที่ 1 ชุดควบคุมผงดักแด้ สูตรที่ 2 ผงข้าวโอ๊ต : ผงดักแด้ สูตรที่ 3 ผงข้าวโอ๊ต : ผงดักแด้ : ถั่วลิสงบด สูตรที่ 4 ผงข้าวโอ๊ต : ผงดักแด้ : กระจุกบด นำทั้ง 4 สูตรคิดคำนวณปริมาณโปรตีน พร้อมนำไปทดสอบกลุ่มผู้ทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส ด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ แบบ 9-point hedonic scale จำนวน 30 คน เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า คุณค่าทางอาหารของโปรตีนบาร์จากดักแด้ที่ผลิตขึ้นจะสูงขึ้น พบว่า มีค่าเฉลี่ยการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านความชอบโดยรวมมากที่สุด (7.60 ± 0.72) ลักษณะปรากฏ (7.50 ± 0.78) สี (7.33 ± 0.76) เนื้อสัมผัส (7.17 ± 1.09) รสชาติ (7.00 ± 1.17) ความแข็ง (7.00 ± 1.17) กลิ่น (6.83 ± 1.09) ตามลำดับ ไม่พบยีสต์ เชื้อรา ละจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

คำสำคัญ: ดักแด้, กระจุก, ถั่วลิสง, ข้าวโอ๊ต

A37 โยเกิร์ตธรรมชาติจากเห็ดฟางและนมพีช

ชญาณิศ พินิจ, วัฒนพรรณ สุตใจ, พิมพ์พิสุทธิ์ พันลา

ครูที่ปรึกษา: จุฬาลักษณ์ ม่วงดิษฐ์

โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม

Contact Author's e-mail address: caemchl234@gmail.com

บทคัดย่อ: การบริโภคอาหารที่ยั่งยืนและดีต่อสุขภาพเป็นแนวโน้มสำคัญที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป และในปัจจุบันเห็ดฟางก็เป็นแหล่งอาหารที่ยั่งยืนอย่างหนึ่งด้วยเหตุผลหลายประการเช่น สามารถนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรอย่างฟางข้าว เปลือกถั่ว มาใช้เป็นวัตถุดิบในการเพาะปลูกได้ และเห็ดฟางสามารถเพาะได้ในพื้นที่ที่จำกัด ให้ผลผลิตอย่างรวดเร็ว ทั้งยังมีคุณค่าทางโภชนาการสูง อุดมไปด้วยสารอาหารที่ดีต่อสุขภาพมีใยอาหารสูงมีวิตามินและแร่ธาตุมีแคลอรีต่ำปราศจากไขมันซึ่งเหมาะอย่างยิ่งสำหรับผู้รักสุขภาพโดยการศึกษาที่มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาอาหารที่ยั่งยืน จึงได้พัฒนาโยเกิร์ตจากเห็ดฟางและนมพีช โดยการศึกษากระบวนการหมักจุลินทรีย์และพัฒนาให้มีกลิ่น เนื้อสัมผัส และรสชาติที่เหมาะสมกับการบริโภค โดยการเพาะจุลินทรีย์ร่วมกับเห็ดฟางและนมพีช โดยนำเบสเห็ดฟางผสมกับนมพีชจากนั้นส่วนผสมจะถูกพาสเจอร์และหมักด้วยหัวเชื้อจุลินทรีย์ เพื่อให้ได้หน้าตาและรสชาติที่ได้มาตรฐานเหมาะกับการบริโภคผลที่คาดว่าจะได้รับการศึกษาจากผู้ศึกษาคาดว่าจะประสบความสำเร็จในการพัฒนาโยเกิร์ตธรรมชาติจากเห็ดฟางและนมพีชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ปราศจากแลคโตส เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ให้กับกลุ่มคนที่รักสุขภาพและตอบสนองความต้องการของกลุ่มคนที่มีการแพ้แลคโตส โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษานี้จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างโยเกิร์ตธรรมชาติจากนมวัวและโยเกิร์ตธรรมชาติจากเห็ดฟางและนมพีช ประโยชน์ที่ได้รับและสนับสนุนการพัฒนาอาหารสู่ความยั่งยืน

คำสำคัญ: โยเกิร์ต, เห็ดฟาง, นมพีช, การพัฒนาอาหารยั่งยืน, โยเกิร์ตจากพีช

A38 ไอคกรีมเจลลี่ดี๊ง จากแป้งมันสำปะหลัง

ธนบัตร คำขำ¹, กมลชนก เจียรนัย¹, ทิพย์สุดา ตันเลิศ¹, สุธาดา กอกซ์ตรีย์¹

นักเรียนโรงเรียนศรีเมืองวิทยาคาร 17275@simuang.ac.th

โรงเรียนศรีเมืองวิทยาคาร

บทคัดย่อ: ในปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารได้พัฒนาอย่างก้าวกระโดด ผสมผสานระหว่างความยั่งยืนและอัตลักษณ์ของท้องถิ่น เพื่อตอบโจทย์วิถีชีวิตต้องการของผู้บริโภคยุคใหม่ วัตถุดิบพื้นบ้านอย่าง “แป้งมันสำปะหลัง” จึงได้รับความสนใจในฐานะวัตถุดิบทางเลือกที่สามารถต่อยอดได้หลากหลาย และผลิตได้ภายในประเทศ แต่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังยังคงเผชิญกับความไม่แน่นอนของรายได้ มาจากความผันผวนของผลผลิตที่เกิดจากโรคระบาดและสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ส่งผลให้ราคามันสำปะหลังตกต่ำอย่างต่อเนื่อง เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังให้มีความหลากหลายและเพิ่มมูลค่า แนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ “ไอศกรีมเจลลี่ดี๊งจากแป้งมันสำปะหลัง” จึงเกิดขึ้นจากการมองเห็นโอกาสในการสร้างสรรค์ของหวานรูปแบบใหม่ ความโดดเด่นคือการออกแบบให้บรรจุในซองแบบพก บริโภคได้ทันทีช่วยลดการใช้พลาสติกประเภทใช้ครั้งเดียวสะดวกต่อการบริโภค และยังมีสื่อสารความเป็น “ไทยร่วมสมัย” ผสานกับเทคโนโลยีให้รสชาติค่อยๆ ปล่อยอกเมื่อกินที่ทั้งแปลกใหม่ รับประทานง่ายและดีต่อสุขภาพ จุดเด่นอยู่ที่เนื้อสัมผัสแบบเจลลี่เย็นเหมือนไอศกรีมพร้อมบรรจุในรูปแบบที่สามารถดูดซับประทานได้ทั้งลดผลกระทบที่เกิดขึ้นและส่งเสริมการอนุรักษ์อัตลักษณ์ท้องถิ่นอย่างยั่งยืนนวัตกรรมนี้ จึงจะผลักดันอุตสาหกรรมอาหารไทยให้เติบโตและยั่งยืนในตลาดโลก รักษาคุณค่าและเสน่ห์ของวัตถุดิบท้องถิ่นคู่ไปกับการตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคยุคใหม่

คำสำคัญ: แป้งมันสำปะหลัง, ไอศกรีมเจลลี่, นวัตกรรมอาหาร, ความยั่งยืน, การแปรรูปผลผลิต

A41 การประยุกต์ใช้เปลือกกล้วยเหลือใช้ในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ

จิราพัชร ประจักษ์วรวิทย์, ภัทริยา ศรีจ่านง

โรงเรียนสตรีวัดมหาพฤฒาราม ในพระบรมราชินูปถัมภ์

Contact Author's e-mail address: janjan.jirapat@gmail.com

บทคัดย่อ: โครงการนี้มีจุดเริ่มต้นจาก ปัญหาขยะอาหารที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะเปลือกผลไม้ที่ถูกมองข้ามโดยผู้ส่วนใหญ่ไม่ได้ให้ความสนใจ มองว่าเป็นขยะเหลือทิ้ง แต่ในความเป็นจริงแล้ว เปลือกผลไม้หลายชนิดมีสารอาหารที่ดีต่อสุขภาพ เช่น โยอาอาหาร วิตามิน และสารต้านอนุมูลอิสระ ที่มีผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะนำเปลือกผลไม้พื้นบ้าน คือ เปลือกกล้วย ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่น มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารแห่งอนาคตในรูปแบบอาหารว่าง เพื่อสร้างทางเลือกใหม่ที่ดีต่อสุขภาพ และลดปริมาณขยะอินทรีย์อย่างยั่งยืน โครงการนี้มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยไม่ก่อให้เกิดของเสีย (Zero Food Waste) อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่า food waste ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม โดยเปลือกผลไม้ นำมาพัฒนาเป็น อาหารว่าง ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การดำเนินโครงการคาดว่าจะช่วยลดปริมาณขยะอินทรีย์ในชุมชน เพิ่มโอกาสสร้างรายได้เสริมให้เกษตรกรหรือผู้ประกอบการท้องถิ่น และเป็นต้นแบบที่สามารถขยายผลไปสู่การใช้ประโยชน์จากเปลือกผลไม้อื่นๆ ในอนาคต ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยเสริมสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียน แต่ยังช่วยสร้างความตระหนักให้สังคมเห็นคุณค่าของการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนโครงการนี้จึงถือเป็นตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านอาหารกับแนวคิดความยั่งยืน และสามารถต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่เหมาะสมกับแนวทางการพัฒนาอาหารแห่งอนาคตตามเป้าหมาย BCG Model : เศรษฐกิจชีวภาพ, เศรษฐกิจหมุนเวียน SDG 12 : การบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืน SDG 3 : สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี

Keywords: อาหารแห่งอนาคต, ความยั่งยืน, เปลือกกล้วย, Food waste.

A43 การพัฒนาเจลลี่โปรตีนไข่ผำเพื่อส่งเสริมอาหารทางเลือกที่ยั่งยืน

ณิชกร รวีเจริญฤทธิ์กุล, ธนกร โพธิ์เงิน, อรวรา กำจัดภัย

โรงเรียนเทพศิรินทร์ สมุทรปราการ

Contact Author's e-mail address: nckwilldr@gmail.com

บทคัดย่อ: การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1.) เพื่อพัฒนาเจลลี่โปรตีนจากไข่ผำเป็นอาหารทางเลือกที่ยั่งยืน 2.) เพื่อศึกษาสัดส่วนผสมผงวุ้นและผงเจลาตินที่เหมาะสม การปรับรสชาติด้วยน้ำตาลและน้ำส้ม 3.) เพื่อให้ได้เจลลี่ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง รสชาติและเนื้อสัมผัสเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค 4.) เพื่อส่งเสริมการใช้โปรตีนจากพืชเป็นทางเลือกแทนเนื้อสัตว์ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนแนวคิดอาหารแห่งอนาคต รูปแบบการวิจัยเป็นงานวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการเตรียมไข่ผำสด ล้างทำความสะอาด แช่น้ำเกลือเจือจาง และลวกน้ำร้อนเพื่อลดการปนเปื้อน จากนั้นผสมไข่ผำกับสารละลายผงวุ้นและผงเจลาตินตามสัดส่วนที่กำหนด เติมน้ำตาลและน้ำส้มเพื่อปรับรสชาติและเหลวในพิมพ์ นำเข้าตู้เย็นรอเจลลี่ให้เย็นตัว โดยผลิตภัณฑ์แต่ละสูตรถูกประเมินทั้งด้านคุณสมบัติทางกายภาพและการยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งมีผู้ร่วมทดลองชิมจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าเจลลี่โปรตีนไข่ผำสามารถสร้างรสชาติและเนื้อสัมผัส ที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคได้ โดยสูตรที่ใช้ผงวุ้นและผงเจลาตินในสัดส่วน 50 : 50 ให้ความคงตัวและความน่ารับประทานที่สุด การเติมน้ำส้มช่วยเพิ่มรสชาติที่สดชื่นและเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ อีกทั้งยังพบว่าเจลลี่โปรตีนไข่ผำเป็นอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้บริโภคทุกกลุ่มวัย สามารถนำสูตรต้นแบบนี้ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารโปรตีนจากพืชเชิงพาณิชย์ สนับสนุนการบริโภคโปรตีนทางเลือก ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นแนวทางในการสร้างอาหารแห่งอนาคต (Future Food) ที่ยั่งยืน ทั้งในด้านสุขภาพและเศรษฐกิจ

คำสำคัญ: ไข่ผำ, เจลลี่โปรตีน, อาหารทางเลือก, โปรตีนทางเลือก

A45 การพัฒนาแผ่นห่ออาหารจากไข่ฝ้าเพื่อสุขภาพ

ณัฐภัทร ปัญญา, วีรดา ปานมณี, กฤษกร พลเสน, ไตรภพ สว่างศรี, อีระวัฒน์ พุงคำ

โรงเรียนเซนต์เทเรซา

Contact Author's e-mail address: numpanoof@gmail.com

บทคัดย่อ: การพัฒนาแผ่นห่ออาหารจากไข่ฝ้าเพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผ่นห่ออาหารสูตรควบคุมและสูตรที่ผสมผงไข่ฝ้าในปริมาณ 2% และ 3% โดยทำการเปรียบเทียบคุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ความหนา ความสามารถในการพับซ้ำ สี และการคายน้ำของเส้นภายใน 24 ชั่วโมง และประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส (สี กลิ่น รส เนื้อสัมผัส และความชอบรวม) ผลการวิจัยการพัฒนาแผ่นห่ออาหารจากไข่ฝ้าเพื่อสุขภาพโดยเปรียบเทียบสูตรควบคุม (สูตรที่ 1 0% ผงไข่ฝ้า) กับสูตรที่ 2 เติมผงไข่ฝ้า 2% และสูตรที่ 3 เติมผงไข่ฝ้า 3% ของส่วนผสมทั้งหมด พบว่าการเติมผงไข่ฝ้าส่งผลต่อความหนาของผลิตภัณฑ์อย่างมีนัยสำคัญ แต่ช่วยเพิ่มความสามารถในการพับซ้ำก่อนฉีกขาดอย่างชัดเจน และลดการคายน้ำหลังแช่เย็น 24 ชั่วโมงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่าค่าสี a^* มีค่าติดลบมากขึ้นและค่า Hue Saturation Value สูงขึ้น แสดงถึงความเข้มของสีเขียวที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับความหนืดของแบตเตอรี่ที่สูงขึ้นซึ่งสัมพันธ์กับการกักเก็บน้ำและความยืดหยุ่นของผลิตภัณฑ์ ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสด้วยมาตราส่วน 9 ระดับจากผู้ทดสอบ 36 คน พบว่าสูตรที่เติมผงไข่ฝ้าได้รับคะแนนด้านเนื้อสัมผัสสูงกว่าสูตรควบคุมและคะแนนความชอบรวมไม่แตกต่างกันโดยสูตร 2% ได้รับคะแนนความชอบรวมสูงสุด และสำหรับด้านคุณค่าทางโภชนาการและต้นทุน สูตรที่พัฒนาขึ้นให้โปรตีนประมาณ 2.7 กรัมต่อแผ่น พลังงาน 95 กิโลแคลอรี โซเดียม 2 มิลลิกรัม สูงที่สุดเมื่อเทียบกับสูตรอื่นๆ และในส่วนของต้นทุนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่แผ่นละ 1-3 บาทต่อแผ่น ซึ่งแผ่นห่ออาหารที่เติมไข่ฝ้า เหมาะสำหรับคนที่รับประทานอาหารเพื่อสุขภาพและรับประทานมังสวิรัต เพราะโปรตีนที่พบในไข่ฝ้ามีความจำเป็นต่อร่างกายในการซ่อมแซม และยังช่วยในการสังเคราะห์สารต่าง ๆ ในร่างกายที่ใช้กรดอะมิโนจากโปรตีน เป็นสารตั้งต้น

คำสำคัญ: ไข่ฝ้า, แผ่นห่ออาหาร, สุขภาพ

A48 พัฒนาซูปฟักทองสมุนไพรไทยเพื่อผู้ป่วยเบาหวาน

ทัชชกร เดโชศิลป์¹, สุกฤดา สีนสาธิตสกุล², ปวีรศา ทันคุปต์³, ธนัท สมคำพิ⁴

ครูที่ปรึกษา: วีระยุทธ ฤงพุดชา

¹โรงเรียนนานาชาติแองโกลลิงคิงโพร, ²โรงเรียนวัดราชโอรส, ³Home School, ⁴โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ สวนหลวง

Contact Author's e-mail address: Randechosilpa@gmail.com

บทคัดย่อ: โรคเบาหวานเป็นหนึ่งในปัญหาสาธารณสุขที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก จากสถิติของกระทรวงสาธารณสุขพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่จำเป็นต้องควบคุมอาหารอย่างเคร่งครัด เนื่องจากอาหารทั่วไปมักมีรสชาติเข้มข้นหรือมีปริมาณน้ำตาลและไขมันสูง อีกทั้งกลุ่มผู้ป่วยส่วนมากเป็นผู้สูงอายุที่มักมีปัญหาสุขภาพรวมด้วย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ซูปฟักทองสมุนไพรที่มีฤทธิ์ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยใช้ฟักทอง (*Cucurbita moschata*) เป็นวัตถุดิบหลักร่วมกับมะระขี้เทาน้ำ (Momordica charantia) อบเชย (*Cinnamomum verum*) กระเทียม (*Allium sativum*) และฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata*) ซึ่งมีรายงานวารสารสำคัญ เช่น ชาแรนทิน (charantin) ซินนามัลดีไฮด์ (cinnamaldehyde) อัลลิซิน (andrographolide) สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดและมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (allicin) และแอนโดรกราโฟไลด์ นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ยังถูกพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบผงซูปสำเร็จรูป โดยใช้กระบวนการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง (freeze-drying) เพื่อคงคุณค่าทางโภชนาการ รสชาติ และเพิ่มอายุการเก็บรักษา ผลิตภัณฑ์นี้มียุทธศาสตร์ในการใช้เพื่อเสริมสุขภาพและการแพทย์สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน และยังสนับสนุนการใช้สมุนไพรพื้นบ้านอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน SDG 3 (สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี) และ SDG 12 (การบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืน)

คำสำคัญ: เบาหวาน, ซูปสมุนไพร, ฟักทอง, ความยั่งยืน, ฟรีซดราย

A49 “ล้าล้าใจักไข่ผ่า” แห่งอนาคต Superfood สำหรับคนสูงวัย

ไอริณ กิตติธนาชญ, กรณิศ ศรีอรุณสิริพร, ก้องภพ เอียดทุ่งคา

อาจารย์ที่ปรึกษา: เกียรติศักดิ์ ธรรมธิ

โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย

บทคัดย่อ: โครงการนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาอาหารที่มีส่วนผสมของไข่ผ่าซึ่งเป็นพืชที่มีโปรตีนสูง เป็นแหล่งอาหารที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการของมนุษย์ในอนาคต ซึ่งการศึกษานี้มุ่งไปยังโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุ ส่งเสริมโภชนาการที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ,เสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้แข็งแรง สันับสนุนอาหารท้องถิ่นเพิ่มทางเลือกในการบริโภคโปรตีนจากพืช จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า ไข่ผ่ามีโปรตีนที่สูงถึงร้อยละ 30-40 ของน้ำหนักแห้งและยังอุดมไปด้วยกรดอะมิโนจำเป็น วิตามินและแร่ธาตุ อีกทั้งยังช่วยลดการพึ่งพาโปรตีนจากสัตว์ ลดการเกิดแก๊สเรือนกระจก จากประโยชน์ข้างต้น ผู้วิจัยจึงนำประโยชน์ของไข่ผ่ามาพัฒนาผลิตเป็นอาหารกึ่งสำเร็จรูป เพื่อให้ผู้สูงอายุรับประทานได้ง่ายขึ้น ซึ่งไข่ผ่าส่งผลดีต่อสมอง กระดูก เสริมภูมิคุ้มกัน และยังมีวิตามิน A, D, E, B12 อีกทั้งยังช่วยเพิ่มทางเลือกในการบริโภคโปรตีนและสนับสนุนแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาอาหารแห่งอนาคต

คำสำคัญ: ไข่ผ่า, โปรตีน, พืช

Section B บรรจุภัณฑ์เพื่ออาหารแห่งอนาคต

B02 Biodegradable packaging plastic from banana peel and *Cratoxylum formosum* (Jack) Dyer leaf extracts

Kakknate Wongsawan¹, Khongkwan Sriboohome¹, Tawan Aumkrathok¹

Advisor : Phonthip Sangket², Dr.Jakkrawut Maitip², Asst.Prof.Dr. Waraporn Chanakul²

¹*Assumption College Rayong, Rayong 21000, Thailand*

²*Faculty of Science Energy and Environment, King Mongkut's University of Technology North Bangkok (Rayong Campus), Rayong 21120, Thailand*

Contact Author's e-mail address: 6610508@acr.ac.th

ABSTRACT: Addressing the problem of rapid spoilage and loss of freshness in minimally processed fruits and vegetables by developing biodegradable bioplastic packaging from locally sourced plants that contain bioactive compounds such as antioxidants and antibacterial agents. These compounds, extracted from local plants and fruits, can extend the shelf life of fresh produce and increase its market value. The bioplastic product is designed to be safe for consumers, environmentally friendly, and capable of reducing enzymatic browning caused by polyphenol oxidase (PPO). The study utilized banana peels from three varieties—Musa (ABB group), Musa (AAA group) and Musa (AA group)—collected from two sources (orchards and markets), as well as leaves of *Cratoxylum formosum* (Jack) Dyer. Extraction was performed using ultrasonic-assisted extraction (sonication) at 40–50 °C. The extracts were analyzed for total flavonoid content (TFC), total phenolic content (TPC), DPPH radical scavenging activity, antibacterial activity, inhibition of melanin pigment formation, and bioplastic performance. Results showed that *Cratoxylum formosum* (Jack) Dyer leaves had TFC = 71.54 µL, TPC = 50.71 µL, and DPPH scavenging activity = 79.64%, while Musa (AAA Group) banana peels (orchard) had TPC = 199.24 µL and DPPH scavenging activity = 90.22%, exhibiting the highest antibacterial activity against *E. coli* (AI = 1.529) and *S. aureus* (AI = 1.971). Incorporating these extracts into bioplastic films reduced the browning index slope of apple slices to 3.36–3.37 compared to the control (5.79–6.02), with the 1% extract concentration showing the best results. Mechanical testing of the films indicated that increasing extract concentration enhanced tensile strength and Young's modulus but reduced elongation at break. The resulting bioplastic is biodegradable, safe for consumers, environmentally friendly, and adds value to agricultural by-products.

Keywords: Polyphenol Oxidase (PPO), Total Flavonoid Compound (TFC), 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) , E-coli, S-aureus

B04 Development of a Food Spoilage Indicator Film from Cellulose Powder and Butterfly Pea Flower Extract with pH-Sensitive Color Change

Yada Nukul, Rutisara Oungkananukit, Tunchanok Vitoonpunyakij

Advisor: Miss Vanessa D. Rivera

St. Francis Xavier School

ABSTRACT: This research project aims to develop food packaging films from natural cellulose that can change color according to pH levels, using butterfly pea (*Clitoria ternatea*) extract as a natural pH indicator. The film is intended to monitor the freshness of foods such as fruits, which often undergo pH changes during storage. The primary material used is cellulose extracted from agricultural waste, which is mixed with an aqueous extract of butterfly pea flowers containing anthocyanins, compounds that are highly sensitive to pH variation. The mixture is then cast into thin film sheets. The results show that the produced film is transparent, flexible, and exhibits clear color changes in response to different pH levels. Under acidic conditions, the film appears purple; under neutral conditions, it turns blue. This type of film can be used as a smart packaging material to easily monitor the freshness and spoilage of food products such as fruits. Additionally, it is environmentally friendly, as it is made from natural, biodegradable materials that decompose more quickly than synthetic alternatives.

B05 Development of a Smart Freshness Indicator Label from Butterfly Pea Extract to Reduce Food Waste

Krittin Pattaramaneechat

The Demonstration School of Ramkhamhaeng University (Secondary), Bangkok, Thailand

Contact Author's e-mail address: Krittin.ham@gmail.com

Abstract: Food waste is a significant sustainability challenge, partly stemming from consumer uncertainty about the freshness of food, especially meat. This project, therefore, aims to develop and test the efficacy of a "smart freshness indicator label" a low-cost and environmentally friendly packaging innovation utilizing a local ingredient: the butterfly pea flower. The development process began by extracting anthocyanin from dried butterfly pea flowers with hot water. The resulting extract was then coated onto filter paper and air-dried to create a prototype label. Its performance was tested by placing the label inside a container of fresh pork and observing the changes at room temperature. The results showed that the label underwent a significant and clear color change from blue to green over time. This color change correlates with the spoilage of the meat, which begins to release volatile amine compounds (such as ammonia) that have alkaline properties. The anthocyanin on the label thus acts as a natural pH indicator, responding to these changes. This developed freshness indicator label from butterfly pea flowers demonstrates high potential as a smart packaging solution that can communicate directly with consumers. It aids in decision-making, helps reduce household food waste, and adds value to a local plant through an uncomplicated scientific process.

Keywords: Smart Packaging, Anthocyanin, Food Safety, Butterfly Pea Flower, pH Indicator

B06 Development of Cassava Starch Biofilm with *Lactobacillus plantarum* for Shelf-Life Extension of Marine Fish

Aunyamon Boonbangyang, Tichanun Jaisai, Yanisa Supasawat, Thanchaphan Sangwian

Prmaesakolsongkroh School

Contact Author's e-mail address: tichanunjaisai4@gmail.com

Abstract: This research aims to develop a bio-based film incorporating cassava starch and the probiotic strain *Lactobacillus plantarum*, a microorganism capable of inhibiting pathogenic bacteria such as *Pseudomonas* spp. and *Shewanella putrefaciens*, which are the main causes of spoilage in fresh seawater fish. The biofilm is made from biodegradable natural materials and is suitable for use with unprocessed fresh seawater fish. The development process focuses on testing the film's physical properties, such as tensile strength, adhesion, and moisture retention, as well as its anticipated effectiveness in inhibiting pathogenic bacteria on fresh seawater fish. This is to preserve quality and extend the freshness period of the fish. The expected outcome is that this probiotic biofilm will inhibit the growth of pathogenic and spoilage-causing bacteria responsible for the deterioration of fresh seawater fish. This will significantly extend the freshness and maintain the quality of the fish, thereby reducing economic losses in the seawater seafood industry. Moreover, the use of biodegradable natural materials will help reduce environmental impacts, promoting a more sustainable and eco-friendly development of the seawater seafood industry in the long term.

Keywords: biofilm, tapioca starch, *Lactobacillus plantarum*, fresh marine fish, shelf-life extension

B08 Dragon Wrap

กันยลีนี โขติเตชาภิตตี, ใบข้าว ตอนไสว, อธิปัทมญา เนื่องเฉลิม

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

Contact Author's e-mail address: Atipkanya.p@gmail.com

บทคัดย่อ: ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา แก้วมังกรซึ่งเคยเป็นผลไม้ที่เคยได้รับความนิยม กลับประสบปัญหาผลผลิตล้นตลาด ราคาตกต่ำ ทำให้เกษตรกรหลายรายสูญเสียรายได้ แต่ในวิกฤตนั้นยังมีโอกาสซ่อนอยู่ เนื่องจากเปลือกของแก้วมังกรซึ่งปกติ มักกลายเป็นขยะกลับมีศักยภาพในการเพิ่มมูลค่าได้ โครงการนี้จึงมุ่งเน้นการนำเปลือกแก้วมังกรมาพัฒนาเป็นฟิล์มห่ออาหารชนิดกินได้ ซึ่งไม่เพียงช่วยลดการใช้พลาสติก แต่ยังเป็นการเปิดแนวทางใหม่ในการสร้างรายได้เสริมจากส่วนที่เคยไร้ค่า โดยเปลือกของแก้วมังกรนั้นจะถูกพัฒนาต่อเป็นทางเลือกใหม่ในการบรรจุผลไม้เป็นชุดพร้อมทานในชื่อ “Fruit-on-the-Go Pack” Dragon Wrap คือฟิล์มห่อผลไม้ที่ผลิตจากเพกตินธรรมชาติซึ่งสกัดจากเปลือกแก้วมังกร ผสมกลีเซอรอลเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น พร้อมเติมสารสกัดชาเขียวที่ช่วยยืดอายุการเก็บรักษา ฟิล์มที่ได้จะมีลักษณะบาง ยืดหยุ่นดี มีสีชมพูจากธรรมชาติ และสามารถบริโภคได้อย่างปลอดภัย เมื่อนำมาห่อผลไม้สด จะช่วยรักษาความสดใหม่ และลดการสูญเสีย น้ำ ทำให้ผลไม้คงความน่ารับประทานได้นานขึ้น ผลจากการทดสอบ พบว่าผลไม้ห่อด้วย Dragon Wrap นั้นจะมีอายุการเก็บรักษาที่ยาวนานกว่าการเก็บแบบปกติถึง 40% อีกทั้งตัวฟิล์มยังสามารถย่อยสลายได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย รวมถึงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ของเหลือจากการผลิตเพกตินยังสามารถนำไปผลิตเป็นน้ำผลไม้และปุ๋ยหมักอินทรีย์ ซึ่งทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โครงการนี้จึงสะท้อนถึงการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ควบคู่กับนวัตกรรมอาหารจากวัตถุดิบท้องถิ่นเพื่อเปลี่ยนเปลือกแก้วมังกรให้กลายเป็นนวัตกรรมที่ช่วยทั้งเกษตรกร ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม ในคราวเดียวกัน

คำสำคัญ: เปลือกแก้วมังกร, ฟิล์มย่อยสลายได้, นวัตกรรมอาหาร, การแปรรูปผลผลิตเกษตร

B09 Evaluation of Moringa oleifera Lam. Extraction in filling pectin biofilm antioxidant efficiency for food packaging

ปรมัตต์ มุ่งอินทร์กลาง, นิตริฐ์ ทศกฏไพบรี, ณัฐดนัย บุญปลีก

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า นครราชสีมา

Contact Author's e-mail address: 04006@tns.ac.th

บทคัดย่อ: มะรุม (Moringa oleifera Lam.) เป็นพืชสมุนไพรที่มีสารฟีนอลิก ซึ่งมีคุณสมบัติสำคัญในการต้านอนุมูลอิสระ ช่วยลดความเสียหายต่อสารชีวโมเลกุลภายในเซลล์อาหาร งานวิจัยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการสกัดสารฟีนอลิกจากใบมะรุมที่สกัดด้วยตัวทำละลายที่ต่างกัน ได้แก่ น้ำและเอทานอล และเปรียบเทียบปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด (Total Phenolic Content) ที่ได้จากแต่ละวิธี รวมถึงการนำสารสกัดที่ได้มาเติมในเพคติน เพื่อพัฒนาเป็นฟิล์มเคลือบอาหารที่มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ และสามารถยืดอายุการเก็บรักษามะเขือเทศ วิธีการทดลองเริ่มจากการเตรียมใบมะรุมโดยการตากแห้ง อบ และบดละเอียด จากนั้นนำไปสกัดด้วยน้ำกลั่นและเอทานอลภายใต้การให้ความร้อนที่ 40°C เป็นเวลา 60 นาที ก่อนนำสารสกัดไปตรวจวัดปริมาณสารฟีนอลิกด้วย Folin Ciocalteu's reagent test พร้อมทั้งเตรียมเพคตินโดยการบ่มด้วยกรดซิตริก pH 1.5 ที่อุณหภูมิ 40°C และ 60°C เพื่อเพิ่มปริมาณกรดกาแลคทูโรอิก และทำการเติมสารสกัดฟีนอลิกลงในเพคติน จากนั้นนำมะเขือเทศมาเคลือบเพื่อศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษามะเขือเทศ จากการใช้ปริมาณไลโคปีนเป็นตัวบ่งชี้เทียบระดับความสุก ผลการทดลองพบว่าวิธีการสกัดด้วยน้ำให้ปริมาณฟีนอลิกสูงกว่าการสกัดด้วยเอทานอล โดยได้ค่าเฉลี่ย 8.43 mg/g เทียบกับ 5.26 mg/g ตามลำดับ นอกจากนี้ การบ่มเพคตินที่อุณหภูมิสูงขึ้นจาก 40 °C เป็น 60 °C ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยสลายพอลิแซคคาไรด์เป็นกรดกาแลคทูโรอิกอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อทดสอบการเคลือบมะเขือเทศด้วยเพคตินที่เติมสารสกัดฟีนอลิก พบว่าสามารถชะลอการสุกได้ดีกว่าเพคตินที่ไม่ได้เติมสาร โดยตัวอย่างที่เคลือบด้วยเพคตินผสมสารสกัดน้ำจากมะรุมเก็บรักษาได้นานถึง 12 วัน ขณะที่ตัวอย่างเพคตินผสมสารสกัดเอทานอลเก็บได้นาน 9 วัน และเพคตินธรรมดาเก็บได้เพียง 5-6 วันเท่านั้น ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าสารสกัดฟีนอลิกจากมะรุม โดยเฉพาะจากการสกัดด้วยน้ำ มีศักยภาพสูงในการนำมาใช้ร่วมกับเพคตินเพื่อพัฒนาเป็นบรรจุภัณฑ์เคลือบอาหารเชิงชีวภาพที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้สดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

B10 Natural Extracts of Ginger and Cassumunar Ginger to Control Orchid Fungus

Punyawi Phuengsang

Kanchanapisek Wittayalai Nakhon Pathom School (Pratamnak Suan Kulab Mathayom), Nakhon Pathom, Thailand

Contact Author's e-mail address: punyawee01092550@gmail.com

Abstract: Agriculture remains a fundamental sector in Thailand, with orchids being one of the country's top economic crops. Orchid exports generate more than 2 billion baht annually, with major markets including the United States, Japan, the Netherlands, China, and Italy. Nakhon Pathom is among the top five provinces in orchid production, yielding approximately 15,058 tons per year. However, orchid cultivation faces significant challenges from diseases such as stem rot and black rot, primarily caused by the fungus *Fusarium* sp. Farmers commonly use chemical fungicides for disease control, but prolonged use degrades soil quality and poses health risks. This study was conducted to explore natural alternatives by investigating the antifungal efficacy of crude extracts from ginger (*Zingiber officinale*), cassumunar ginger (*Zingiber montanum*), and their mixture against *Fusarium* sp. The extracts were prepared by macerating powdered ginger and cassumunar ginger in 95% ethanol for seven days and concentrating with a rotary evaporator. In Experiment 1, extracts at 100,000 ppm were incorporated into PDA medium and tested against *Fusarium* sp. using the poisoned food technique. In Experiment 2, the most effective treatments were tested at concentrations of 80,000; 60,000; 40,000; 20,000; and 10,000 ppm. Fungal colony diameters were measured to calculate percentage inhibition. Results from Experiment 1 showed that cassumunar ginger and the ginger–cassumunar mixture at 100,000 ppm demonstrated strong antifungal activity. In Experiment 2, cassumunar ginger exhibited the highest efficacy, achieving 100% inhibition at 40,000 ppm, while the ginger–cassumunar mixture achieved 100% inhibition at 60,000 ppm. These findings indicate that cassumunar ginger, particularly at lower concentrations, is a highly effective natural alternative to chemical fungicides. Its application could reduce the use of harmful chemicals, promote sustainable orchid cultivation, and support the long-term health of both farmers and the environment.

Keywords: orchid; *Fusarium* sp.; cassumunar ginger; ginger; antifungal

B12 Starch-Based Antimicrobial Film Incorporating Cabbage Waste Extract for Food Shelf-Life Extension

Titapa Khunsri1

Tiamudomsuksa phattanakam School

Contact Author's e-mail address: prasert.k9254@gmail.com

Abstract: Food waste in the produce of vegetables is a large scale sustainability issue which in the case of cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata*) we see great post harvest loss in Thailand mostly in the outer leaves and cores which are thrown out. To that end this study looked at upcycling of cabbage waste as a source of natural anti microbial compounds for use in active biodegradable food packaging. We obtained bioactive extracts which are rich in glucosinolates and their hydrolyzed products (isothiocyanates) from the discarded cabbage leaves via mild aqueous and enzymatic extraction which we did to preserve volatile compounds. We put these extracts into cassava starch based biodegradable films which we plasticized with glycerol. We looked at film properties which included thickness, tensile strength, elongation at break, and water vapor transmission rate. Also we looked at the antimicrobial activity of the films which we evaluated via the agar disc diffusion method against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. Shelf-life extension was analyzed on fresh strawberries wrapped with the active films in comparison to the control films without extracts. The films with 2% (w/w) cabbage extract demonstrated clear inhibition zones ($p < 0.05$) and efficiently prevented the microbial spoilage of strawberries, extending their freshness for up to three days in refrigeration. Importantly, the structural integrity of the biopolymers was not altered by cabbage waste extract incorporation. These findings demonstrate that cabbage waste can be effectively valorized to combat food spoilage and plastic pollution. The study emphasizes the need to explore agricultural by-products for sustainable food packaging solutions.

Keywords: Biodegradable film, Starch-based, Cabbage waste, Antimicrobial

B13 Transforming Rice Straw into Biodegradable Food Packaging

Charrttipoom Sangkham

International Community School

Contact Author's e-mail address: noobhunterz123@gmail.com

Abstract: Thailand faces a critical environmental and public health challenge from the open-field burning of approximately 4.8 million tonnes of rice straw annually. This agricultural practice contributes significantly to severe air pollution. For instance, PM2.5 and greenhouse gases while also degrading soil quality. Additionally, traditional plastic packaging has always contributed to long-term environmental degradation and landfill problems. The objective of this research is to demonstrate the conceptual feasibility of converting rice straw into a sustainable and environmentally friendly alternative for conventional food packaging. Therefore, by applying Thailand's Bio-Circular-Green (BCG) economic model, as it utilizes renewable agricultural waste and transforms it into a product in an agricultural supply loop, leading to a positive outcome of reducing air and plastic pollution. The methodology involves: rice straw collection and pre-treatment, delignification via mild alkali treatment to prepare cellulose fibers, and subsequent blending into a pulp for molding and drying into packing forms such as cereal boxes or snack packaging. Although a physical prototype was not developed, the research concept suggests that such packaging would be naturally biodegradable. The outcome highlights the potential to significantly reduce air pollution from burning rice straw and plastic into a renewable plant-based alternative. This project can be implied significantly for agricultural sustainability and waste management in Thailand. It proposes a feasible application for agricultural waste while encouraging circular bio-economy, enhancing public health, and creating new economic opportunities for farmers.

Keywords: Rice Straw, Biodegradable Packaging, Bio-Circular-Green (BCG) Economy, Agricultural Waste, Sustainability

B14 โครงการงานเจลาตินจากเกล็ดปลาเพื่อเป็นบรรจุภัณฑ์อาหารในอนาคต

ปาณิสรา เพ็ชรรัตน์, ศิวกร บุญเกิด, สุนิสา แก้วดี

นักเรียนโรงเรียนบริหารแจ่มใสวิทยา

Contact Author's e-mail address: 18171@banham1.ac.th

บทคัดย่อ: งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเจลาตินจากเกล็ดปลาให้สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุทางเลือกในการผลิตบรรจุภัณฑ์อาหารแห่งอนาคตที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งศึกษาความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบของบรรจุภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ ทางคณะผู้จัดทำได้ดำเนินการในส่วนของการทดลอง ได้ดำเนินการสกัดเจลาตินจากเกล็ดปลาโดยผ่านกระบวนการทำความสะอาด การแช่ในกรดอ่อน และการทำให้แห้ง เพื่อให้ได้เจลาตินที่สามารถขึ้นรูปเป็นฟิล์มบางสำหรับใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ ผลการทดลองพบว่าเจลาตินจากเกล็ดปลามีความโปร่งใส เหนียว ยืดหยุ่น และสามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ จึงมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นบรรจุภัณฑ์อาหารที่ปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ด้านผลการสำรวจความคิดเห็น พบว่า ร้อยละ 76 ของผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนน "บรรจุภัณฑ์จากพลาสติก" ในระดับ 5 (มากที่สุด) ว่าเป็นวัสดุที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด รองลงมาคือบรรจุภัณฑ์จากโฟม โดยมีผู้ให้คะแนนระดับ 5 ถึงร้อยละ 60 ขณะที่บรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ เช่น กระดาษและไม้ กลับได้รับการประเมินว่า "มีผลกระทบต่อ" หรือ "ไม่ส่งผลกระทบ" เป็นส่วนใหญ่ สะท้อนถึงแนวโน้มของผู้บริโภคที่มีทัศนคติในเชิงบวกต่อวัสดุชีวภาพและบรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ ผลการวิจัยนี้จึงชี้ให้เห็นว่า การนำเจลาตินจากเกล็ดปลา ซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมประมง มาใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ ถือเป็นแนวทางที่มีศักยภาพ ทั้งในด้านการลดปัญหาขยะพลาสติก และตอบสนองต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในยุคที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมอย่างยิ่ง

คำสำคัญ: เกล็ดปลา, เจลาติน, บรรจุภัณฑ์

B16 กล่องบรรจุภัณฑ์จากโพลีชีวภาพเพื่อยืดอายุผลไม้

อรชชา ฝิ่งนิล, กรรณูวรา เสมอใจ, ชนากานต์ สุขรรักษา, พชร เตชะกอรุ่งเรือง

ครูที่ปรึกษา: อาจารย์ชุลีพร พันเถื่อน

นักเรียนโรงเรียนประเทียวิทยาทาน

Contact Author's e-mail address: orachafungnil@gmail.com, โทรศัพท์: 0625104753

บทคัดย่อ: ปัญหาขยะพลาสติกและโพลีสังเคราะห์ที่ย่อยสลายยากในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ทั่วโลก ก่อให้เกิดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมและปัญหาการเพิ่มปริมาณขยะอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลไม้ซึ่งเป็นสินค้าส่งออกสำคัญของประเทศไทยมักมี ความเสี่ยงต่อการสุกงอมและเน่าเสียระหว่างการขนส่งระยะไกล นวัตกรรมนี้จึงมุ่งพัฒนา “กล่องโพลีชีวภาพยืดอายุผลไม้” ที่ใช้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ได้แก่ เซลลูโลสจากผักตบชวา เส้นใยฟางข้าวผสมเพกทิน และกลีเซอรอล เพื่อสร้างโครงสร้างโพลีที่แข็งแรงและสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ การออกแบบบรรจุภัณฑ์นี้ได้รับการเสริมคุณสมบัติด้วยการเคลือบสารโคโตซานที่มีคุณสมบัติต้านจุลชีพและช่วยกัน ความชื้น รวมถึงการติดตั้งแถบตรวจวัดความสดที่ทำจากแอนโทไซยานินสกัดจากดอกอัญชัน ซึ่งสามารถบ่งชี้ระดับความสด ของผลไม้โดยไม่ต้องเปิดบรรจุภัณฑ์ นอกจากนี้ยังใช้ถ่านกัมมันต์จากกะลามะพร้าวในการดูดซับความชื้นและก๊าซเอทิลีน ซึ่ง ช่วยลดการเน่าเสียและชะลอการสุกของผลไม้ ผลการทดสอบพบว่า กล่องโพลีชีวภาพนี้สามารถช่วยรักษาคุณภาพผลไม้ ลดอัตราการเน่าเสีย และยืดอายุการเก็บ รักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีศักยภาพในการลดการใช้บรรจุภัณฑ์โพลีสังเคราะห์ที่ย่อยสลายยาก พร้อมทั้ง ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่ยั่งยืน นวัตกรรมนี้ไม่เพียงแต่ช่วยลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ แต่ ยังช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นในความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์และส่งเสริมการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม ทั้งใน ระดับประเทศและในตลาดโลก

คำสำคัญ: โพลีชีวภาพ, ผักตบชวา, เซลลูโลส, ก๊าซเอทิลีน, ไซยานิน

B17 การเตรียมโพลีเอทิลีนคอมโพสิตผสมเส้นใยเซลลูโลสและคาร์บอนจากขานอ้อยเพื่อพัฒนาเป็น บรรจุภัณฑ์กันกระแทก

ณัฐวี แก้วสิมมา, ณัฐกฤตา มาลัย, พิมพ์ลภัส วรณช, สุวัฒน์ชัย ประพาฬ, ศุภชัย ทิพย์ยอและ

โรงเรียนเซนต์หลุยส์ ฉะเชิงเทรา 128 ถนนศุภกิจ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000

Contact Author's e-mail address: thipyorlaeh@hotmail.com

บทคัดย่อ: การขนส่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลไม้สดทำให้ผลไม้เกิดรอยขีดจากกระแทก วัสดุกันกระแทกจากพลาสติกสังเคราะห์ต้องใช้
เวลาในการย่อยสลายนาน งานนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาบรรจุภัณฑ์กันกระแทกจากโพลีเอทิลีนคอมโพสิตผสมเส้นใยขานอ้อยด้วยการเตรียมเส้นใยเซลลูโลสจาก
โซเดียมไฮดรอกไซด์และนำไปผ่านกระบวนการไฮโดรเทอร์มอลและการแคลไซน์เนชันได้เป็นวัสดุคาร์บอน และออกแบบแม่พิมพ์ด้วย 3D printing เพื่อใช้ในการขึ้นรูป
โพลีเอทิลีนคอมโพสิตด้วยน้ำยาพารา 100 phr ผสมเส้นใยคาร์บอนในอัตราส่วน 1, 2 และ 3 phr และเส้นใยเซลลูโลสในอัตราส่วน 3, 6 และ 9 phr ตามลำดับ ขึ้นรูป
ด้วยวิธีการดันลอปด้วยคลื่นไมโครเวฟ พบว่าเส้นใยเซลลูโลสในอัตราส่วน 9 phr มีความหนาแน่นสูงสุดที่ 0.49 g/cm³ ขนาดรูพรุนเฉลี่ย 0.042 mm ขณะที่ความ
แข็งแรงโพลีเอทิลีนคอมโพสิตด้วยเส้นใยคาร์บอน 1 phr มีค่าความแข็งแรงสูงสุดที่ 1.63x10⁶ N/m² การหดตัวของโพลีเอทิลีนคอมโพสิตด้วยเส้นใยคาร์บอน 2 phr น้อยสุด
รวมทั้ง 3 ด้านที่ 56.5% และสมบัติความไม่ชอบน้ำของโพลีเอทิลีนคอมโพสิตด้วยเส้นใยเซลลูโลส 9 phr ดีที่สุดอยู่ที่ 126.49 องศา สามารถการดูดซับน้ำจากความชื้นที่
เกิดขึ้นซึ่งอาจจะเป็นผลเสียต่อคุณภาพของผลไม้รวมถึงเป็นนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ทดแทนบรรจุภัณฑ์กันกระแทกจากพลาสติกสังเคราะห์และเป็นมิตรต่อ
สิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: เส้นใยขานอ้อย, เส้นใยเซลลูโลส, เส้นใยคาร์บอน, โพลีเอทิลีนคอมโพสิต, บรรจุภัณฑ์กันกระแทก

B18 การเพิ่มความเสถียรของแอนโทไซยานินจากกระเจี๊ยบแดงสำหรับการพัฒนาฉลากตรวจการเน่าเสีย ของอาหารทะเล

ปาลภาวิต เปี่ยมประถม, ณิชกร ผงญักย์, สุวัฒน์ชัย ประพาฬ

โครงการห้องเรียนอัจฉริยะภาควิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนเซนต์หลุยส์ ฉะเชิงเทรา อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000

Contact Author's e-mail address: suwatchaipp@gmail.com

บทคัดย่อ: การพัฒนาฉลากอัจฉริยะเพื่อบ่งบอกความสดของอาหารทะเล โดยตรวจวัดแก๊ส TVB-N ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นเบสที่เกิดจากการเน่าเสียของอาหารทะเลโดยฉลากเหล่านี้มักใช้แอนโทไซยานินที่เป็นสารจากธรรมชาติ แต่แอนโทไซยานินสลายตัวได้ง่ายจากแสงและความร้อน ทำให้อายุการใช้งานและประสิทธิภาพของฉลากลดลง โครงการงานนี้จึงศึกษาการเพิ่มความเสถียรของแอนโทไซยานินในสารสกัดจากกระเจี๊ยบแดงผสมกับสารเพิ่มความเสถียร 4 ชนิดได้แก่ กรดออกซาลิก กรดซิตริก นาโนซิงค์ออกไซด์ และนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ จากนั้นนำไปทดสอบความเสถียรที่อุณหภูมิ 80 °C และภายใต้แสงแบลคไลต์เป็นเวลาต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบปริมาณแอนโทไซยานินในสารสกัดจากกระเจี๊ยบแดงหลังการทดสอบเป็นเวลา 15 ชั่วโมง โดยวัดปริมาณแอนโทไซยานินด้วยวิธี pH differential method ผลการทดสอบด้วยความร้อนเป็นเวลา 15 ชั่วโมง พบว่าสารสกัดแอนโทไซยานินสลายตัวร้อยละ 53.57±0.43 และสารสกัดแอนโทไซยานินที่ผสมกรดออกซาลิก กรดซิตริก นาโนซิงค์ออกไซด์ และนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์มีการสลายตัวร้อยละ 35.19±0.45, 39.25±0.39, 35.85±0.39 และ 38.96±0.40 ตามลำดับ เมื่อนำไปทดสอบภายใต้แสงยูวีแบลคไลต์เป็นเวลา 15 ชั่วโมง พบว่าสารสกัดแอนโทไซยานินสลายตัวร้อยละ 60.05±0.30 และสารสกัดแอนโทไซยานินที่ผสมกรดออกซาลิก กรดซิตริก นาโนซิงค์ออกไซด์ และนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์มีการสลายตัวร้อยละ 39.00±0.42, 47.02±0.39, 45.63±0.39 และ 50.58±0.50 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าสารเพิ่มความเสถียรทั้ง 4 ชนิดสามารถชะลอการสลายตัวของแอนโทไซยานินได้เมื่ออยู่ภายใต้สภาวะแสงและความร้อนได้ และกรดออกซาลิกสามารถชะลอการสลายตัวได้ดีที่สุดจึงนำมาศึกษาการตรวจวัดการเน่าเสียของอาหารทะเล และเมื่อนำแอนโทไซยานินที่ผสมกรดออกซาลิกมาทำเป็นกระดาษอินดิเคเตอร์ แล้วทดสอบกับโอระเหยเบสในช่วง TVB-N ที่เกิดจากการเน่าเสียของกุ้ง พบว่ากระดาษเปลี่ยนสีจากแดงเป็นเขียวซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน แสดงให้เห็นว่ากรดออกซาลิกช่วยเพิ่มความเสถียรของแอนโทไซยานินและสามารถพัฒนาต่อเป็นฉลากอัจฉริยะเพื่อบอกความสดของอาหารทะเลได้

คำสำคัญ: ฉลากอัจฉริยะ, TVB-N, แอนโทไซยานิน, สารเพิ่มความเสถียร, pH differential method

B20 การพัฒนาน้ำหมักชีวภาพที่มีกรดอะมิโนและจุลินทรีย์สังเคราะห์แสงเพื่อเร่งปริมาณโปรตีนในผ้า

รวินนิภาห์ แต่งเจริญพาณิชย์, ณัฐพัชร กัญจนกาญจน์, พรรณธกาญจน์ ศรีโชติ, ปณิดา เรืองแก้ว

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี

Contact Author's e-mail address: 27777@tpn.ac.th

บทคัดย่อ: ปัจจุบันการเพาะเลี้ยงผ้า (Wolffia spp.) ได้รับความสนใจมากขึ้น เนื่องจากเป็นพืชขนาดเล็กที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะปริมาณโปรตีนที่มากกว่าพืชทั่วไป อย่างไรก็ตาม การเพิ่มปริมาณโปรตีนในผ้ายังต้องอาศัยปัจจัยเสริมด้านโภชนาการและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น แหล่งไนโตรเจน กรดอะมิโน และจุลินทรีย์ที่ช่วยกระตุ้นการสังเคราะห์โปรตีน ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาฝักรผลิตน้ำหมักชีวภาพที่ประกอบด้วยกรดอะมิโนและจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง เพื่อใช้เป็นปัจจัยเสริมในการเร่งการสร้างโปรตีนในผ้า โดยดำเนินการคัดเลือกวัตถุดิบจากแหล่งธรรมชาติ การเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง และการผสมกรดอะมิโนในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อจัดทำฝักรผลิตที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทั้งในระดับครัวเรือนและเชิงพาณิชย์ ผลการศึกษาที่คาดการณ์ไว้ทราบว่าน้ำหมักชีวภาพชนิดใดส่งผลดีที่สุดต่อการเพิ่มโปรตีนในผ้า ซึ่งสามารถนำไปต่อยอดการผลิตผ้าเป็นแหล่งโปรตีนพืชในอนาคต นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มมูลค่าให้เศษวัสดุจากธรรมชาติ เช่น ใบทองหลาง หัวกุ้ง หรือปลา โดยนำมาทำน้ำหมักที่มีคุณค่าต่อการเลี้ยงผ้า และผลการศึกษาี้ยังสามารถใช้พัฒนาแนวทางเลี้ยงผ้าเชิงเศรษฐกิจแบบต้นทุนต่ำและยั่งยืน สนับสนุนเกษตรกรอินทรีย์ ลดการใช้ปุ๋ยเคมี และเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับนักเรียน นักศึกษา และผู้ที่สนใจการเพาะเลี้ยงพืชน้ำ

คำสำคัญ: ผ้า, น้ำหมักชีวภาพ, กรดอะมิโน, จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง, โปรตีน

B22 ฉลากตรวจวัดความสดจากสารเปลี่ยนสีธรรมชาติบนบรรจุภัณฑ์

ณภา วิไลรัตน์, ณภัทร ก้าวกิจพาศิษฐ์, เอื้อคุณ บุญชัย

โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย ลำปาง

naphatr.2009@gmail.com

บทคัดย่อ: ในปัจจุบัน ผู้บริโภคจำนวนมากไม่สามารถตรวจสอบความสดของอาหารแช่เย็นได้อย่างแม่นยำ มีผลกระทบต่อผู้บริโภคอาหารที่เสื่อมคุณภาพหรือการทิ้งอาหารที่ยังรับประทานได้ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาด้านปริมาณขยะอาหาร (Food Waste) โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ฉลากอัจฉริยะ ที่สามารถเปลี่ยนสีตามระดับความเสื่อมสภาพของอาหาร โดยอาศัยสารสกัดจากพืชที่มีแอนโทไซยานิน เช่น กะหล่ำม่วง ซึ่งมีคุณสมบัติเปลี่ยนสีตามค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ตามการเสื่อมสภาพของอาหาร เพื่อให้สีเปลี่ยนชัดเจนขึ้น จึงเพิ่มความเข้มข้นของสารแอนโทไซยานิน เลือกวัสดุฉลากที่ดูดซับสีได้ดี และเคลือบสารอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งปรับสูตรสารสกัดให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง pH ได้ไวขึ้น โครงการนี้เลือกใช้ เนื้อหมู เป็นตัวอย่างอาหารในการทดสอบ เนื่องจากเป็นอาหารที่ได้รับความนิยมสูง และนำเข้าง่าย เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นไป ซึ่งเหมาะสมต่อการทดสอบ กระบวนการดำเนินงานประกอบด้วย การสกัดสาร การเตรียมวัสดุฉลาก เช่น กระดาษไข และทดสอบการเปลี่ยนสีเมื่อสัมผัสกับบรรยากาศของอาหารแช่เย็นที่เริ่มเสื่อมสภาพในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ โดยใช้ตัวอย่างอาหารประเภทเนื้อหมู ผลการทดลองพบว่าสำหรับอุณหภูมิที่สีเปลี่ยนมักเกิดเมื่ออาหารเริ่มเสื่อมสภาพ ซึ่งเกิดในอาหารแช่เย็นจะประมาณ 1-5°C แต่สีจะเปลี่ยนชัดเจนเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นประมาณ 6-10°C ขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดอาหารและความไวของสารสกัด การพัฒนาฉลากดังกล่าวมีข้อดีทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม ฉลากนี้ประกอบด้วยวัสดุและสีจากสารสกัดธรรมชาติที่สามารถย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ ไม่ทิ้งสารพิษตกค้าง จึงช่วยลดขยะและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาฉลากนี้ช่วยให้ผู้บริโภคประเมินความสดของอาหารได้โดยไม่ต้องเปิดภาชนะ ลดการสูญเสียอาหาร เพิ่มความปลอดภัย และสามารถประยุกต์ใช้กับบรรจุภัณฑ์อาหารพร้อมรับประทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่ออาหารแห่งอนาคต

คำสำคัญ: ฉลาก, บรรจุภัณฑ์, ความสดอาหาร, สีจากสารสกัด, สารแอนโทไซยานิน

B23 ชีวนวัตกรรมฉนวนกันความร้อนจากเปลือกทุเรียน

กชพร สรรเสริญ, วรวัลย์ ช่างกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา: อาจารย์รัชพล สุขมงคล

โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง

Contact Author's e-mail address : 24174@acr.ac.th

บทคัดย่อ: โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาและพัฒนาวัสดุฉนวนกันความร้อนชีวภาพที่มีลักษณะเป็นแผ่น ยืดหยุ่นสูง เพื่อนำมาใช้เป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ควบคุมอุณหภูมิที่สามารถปรับใช้ได้กับสินค้า หลากหลายรูปทรง แนวคิดหลักคือ การสร้างทางเลือกใหม่ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อลดการใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์สังเคราะห์ เช่น ก่อ่งโฟม พอลิสไตรีน แผ่นโฟม หรือพลาสติกกันกระแทก ซึ่งย่อยสลายได้ยากและสร้างปัญหาด้านขยะ พลาสติก รวมถึงเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร วัสดุหลักประกอบด้วยเปลือกทุเรียนบดละเอียด ซึ่งมีค่าการนำความร้อนต่ำ จึงสามารถทำหน้าที่เป็นฉนวนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และน้ำยางพาราธรรมชาติซึ่งเป็นสารยึดเกาะเพิ่มความยืดหยุ่นและทนทานต่อแรงดึง กระบวนการผลิตเน้นการขึ้นรูปวัสดุเชิงประกอบเป็นแผ่นที่คงคุณสมบัติทางความร้อนขณะเดียวกันก็มีความยืดหยุ่นสูง สามารถดัด โค้งหรือพับได้โดยไม่เสียรูป ผลลัพธ์คือแผ่นฉนวนที่มีน้ำหนักเบา ยืดหยุ่นสูง และทนต่อการฉีกขาด สามารถห่อหุ้ม สินค้าที่มีรูปทรง หลากหลายเพื่อรักษาอุณหภูมิและทำหน้าที่กันกระแทกได้ในตัว อีกทั้งสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำและย่อยสลาย ได้ตามธรรมชาติหลังหมดอายุการใช้งาน นวัตกรรมนี้ไม่เพียงช่วยลดการใช้พลาสติกและโฟม แต่ยังตอบสนอง ความต้องการของอุตสาหกรรมขนส่งและอีคอมเมิร์ซที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง พร้อมส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน ผ่านการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบท้องถิ่นอย่างเต็มประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: เปลือกทุเรียน, น้ำยางพารา, ฉนวนกันความร้อนชีวภาพ, บรรจุภัณฑ์ควบคุมอุณหภูมิ, แผ่นยืดหยุ่น

B24 ถุงกระดาษเซลลูโลสจากฟางข้าวผสมสมุนไพรต้านจุลินทรีย์และตรวจสอบค่า pH (“Rice Straw Cellulose Paper Bag Infused with Antimicrobial Herbs and Capable of pH Detection”)

ประภาพร สอนโพธิ์, ฟ้าใส สิมิ, ภาณิชา เสนาพันธ์

โรงเรียนบึงโขงหลงวิทยาคม จังหวัดบึงกาฬ

Contact Author's email address: prapapornsonp ho3@gmail .com

บทคัดย่อ: การวิจัยเรื่องถุงกระดาษเซลลูโลสจากฟางข้าวผสมสมุนไพรต้านจุลินทรีย์และตรวจสอบค่า pH มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตกระดาษชีวภาพ จากเซลลูโลสจากฟางข้าว ส่งเสริมการใช้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและพืชสมุนไพรในการนำไปใช้ทดแทนบรรจุภัณฑ์จากพลาสติก และทดสอบ คุณสมบัติทางกายภาพ ความเหนียว ความยืดหยุ่น การย่อยสลาย ทางชีวภาพ ต้านจุลินทรีย์ ตรวจสอบค่า pH ของถุงกระดาษที่ผลิตได้ จากการ ทดลองตามจุดประสงค์พบว่า สามารถสกัดเซลลูโลสจากฟางข้าวได้สำเร็จโดยใช้กรดซัลฟิวริกความเข้มข้น 40% แล้วนำมาผสมกับสารสกัดสมุนไพร จากใบฝรั่งและดอกอัญชันเพื่อขึ้นรูปเป็นถุงกระดาษชีวภาพและฟางข้าวซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรกรรมสามารถนำมาสกัดเซลลูโลสและนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง การเติมสารสกัดสมุนไพรช่วยเพิ่มคุณสมบัติพิเศษของถุง เช่น กลิ่น สีและต้านจุลินทรีย์ การทดสอบคุณสมบัติทางชีวภาพ พบว่าถุงกระดาษเซลลูโลสที่ได้มีความเหนียวและยืดหยุ่นในระดับปานกลาง และความสามารถในการย่อยสลายจากเอกสารอ้างอิงพบว่าสามารถ ย่อยสลายได้ภายใน 30 วัน (วารสาร มหาคุหาศสาร 13 (2), 165-176, 2022) และถุงเซลลูโลสที่ได้ทดลองสามารถต้านจุลินทรีย์และสามารถ เปลี่ยนสีตามค่า pH ได้ ผลการทดลองครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้ฟางข้าวซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรร่วมกับสมุนไพรพื้นบ้านสามารถพัฒนา เป็นถุงกระดาษชีวภาพที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอาจไม่สามารถแทนถุงพลาสติกได้ 100% แต่สามารถใช้ครั้งเดียวทิ้งได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: เซลลูโลส, ฟางข้าว, อัญชัน, ใบฝรั่ง, จุลินทรีย์

B26 นวัตกรรมฟิล์มชีวภาพจากวัสดุเหลือใช้เกษตรกรรม ต่อยอดเศรษฐกิจท้องถิ่นสู่ภูมิภาคอย่างยั่งยืน Innovative Bioplastic Film from Agricultural Waste: Advancing Local Economies Towards Sustainable Regional Development

พงษ์ภาวิน ปานปิ่น, นัฐติยา หมดหนัก, เพชรดา อยู่ดิษฐ์

โรงเรียนชลประทานวิทยา

Contact Author's email address: pongpawin3@gmail.com

บทคัดย่อ: ในยุคที่ความมั่นคงทางอาหารถือเป็นเรื่องที่สำคัญ ประเทศไทยกลับประสบปัญหาการเน่าเสียของผลไม้หลังการเก็บเกี่ยวสูงถึง 20–30% (FAO) ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อเนื่องตั้งแต่เศรษฐกิจระดับฐานรากไปจนถึงระดับมหภาค และ ลดศักยภาพการแข่งขันในตลาดโลก งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาฟิล์มชีวภาพจากวัตถุดิบธรรมชาติท้องถิ่น และ วัสดุเหลือใช้ทางอาหาร (food waste) เพื่อยืดอายุผลไม้และลดการสูญเสีย โดยใช้ น้ำมันปาล์ม เพิ่มความยืดหยุ่นและลดการสูญเสีย น้ำ, เลซิทีน เป็นสารอิมัลซิไฟเออร์ช่วยกระจายตัวน้ำมันให้ฟิล์มเรียบเนียน, โคโคซาน จาก food waste ที่มีคุณสมบัติต้านเชื้อราและแบคทีเรีย และ ไซรัป อินทผาลัม แทนน้ำผึ้งเพื่อเพิ่มความชุ่มชื้น ด้านจุลินทรีย์ และ เหมาะกับสภาพอากาศร้อนชื้น การผสมผสานนี้ทำให้ฟิล์มมีความแข็งแรง ยืดหยุ่น ป้องกันการสูญเสีย น้ำ และ การปนเปื้อนจุลินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยรักษาคุณภาพและความสดของผลไม้ ลดอัตราเน่าเสีย และ ยืดอายุการเก็บรักษา ผลลัพธ์คาดว่าจะเพิ่มสัดส่วนผลไม้คุณภาพถึงผู้บริโภค สร้างรายได้แก่เกษตรกรและ อุตสาหกรรม พร้อมส่งเสริมระบบเกษตรแปรรูปอย่างยั่งยืน โดยอาศัย วัตถุดิบท้องถิ่น และการใช้ประโยชน์จาก วัสดุเหลือใช้ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: ความเสียหายต่อเนื่อง, วัสดุเหลือใช้ทางอาหาร (food waste), น้ำมันปาล์ม, เลซิทีน, โคโคซาน, ไซรัปอินทผาลัม, วัตถุดิบท้องถิ่น, วัสดุเหลือใช้

B30 นวัตกรรมอาหารวัตถุดิบท้องถิ่นฝรั่งเชื่อมอบแห้ง

นัชชา อ่วมปิ่น, ทิพย์ัญญา กล้าบัว, วิชญาพร สุดใจหาญ

นักเรียนโรงเรียนบ้านด่านลานหอยวิทยา

Contact Author's email address: phanutse@bandan.ac.th

บทคัดย่อ: ฝรั่งเป็นผลไม้ที่ชาวบ้านตำบลลานหอยและตำบลบ้านด่านนิยมปลูกกันมากโดยจะนำผลสดมาจำหน่ายจากการสังเกตพบว่า ผลสดเสีง่ายไม่สามารถเก็บได้นานเนื่องจากผิวของผลฝรั่งบางส่งผลให้มีอัตราการคายน้ำสูง ทำให้ผิวเหี่ยวไม่น่ารับประทาน จึงศึกษาวิธีการจะอย่างไรให้ฝรั่งสามารถ เก็บไว้ได้นานขึ้นและมีรสชาติที่ถูกใจผู้บริโภคยังคงคุณค่าทางโภชนาการ เพราะฝรั่งอุดมไปด้วยวิตามินซีและใยอาหาร ดังนั้นการนำฝรั่งมาแปรรูปด้วยการ ทำฝรั่งเชื่อมอบแห้ง โดยคาดว่าฝรั่งเชื่อมอบแห้งจะเก็บรักษาได้นานกว่าและมีรสชาติอร่อยใกล้เคียงฝรั่งสดและมีรสชาติและคุณค่าทางโภชนาการดีกว่า ฝรั่งดองหรือฝรั่งแช่บ๊วย เพื่อเป็นนวัตกรรมอาหารที่การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร จากวัตถุดิบท้องถิ่นใน เป็นการช่วยแก้ไขปัญหาฝรั่งล้นตลาดและ ผลผลิตที่ไม่ผ่านมาตรฐานการจำหน่ายในชุมชนอำเภอบ้านด่านลานหอย จังหวัดสุโขทัย โดยนำเทคนิคการเชื่อมด้วยน้ำเชื่อมบ๊วยเพื่อเพิ่มรสชาติที่เป็น แปลกใหม่ เป็นการผสมผสานภูมิปัญญาการถนอมอาหารแบบดั้งเดิมเข้ากับเทคโนโลยีสมัยใหม่ร่วมกับการอบแห้งด้วยลมร้อนที่อุณหภูมิต่ำ วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ เพื่อแปรรูปฝรั่งท้องถิ่นให้สามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น เพื่อสร้างนวัตกรรมอาหารที่มีรสชาติอร่อยและถูกใจผู้บริโภค เพื่อเพิ่มมูลค่าและช่องทางการจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรและเพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการผลิตอาหาร วิธีการดำเนินงานคือ ศึกษา คุณสมบัติของฝรั่งท้องถิ่นและรวบรวมภูมิปัญญาการแปรรูปจากปราชญ์ชาวบ้านในชุมชน คัดเลือกฝรั่งที่มีความแก่ (สีผิวเขียวอมขาว) ไม่มีรอยขีดจagged หาปริมาณวิตามินซี สีเนื้อ สีผิว ความแน่นเนื้อ หนักต่อชิ้น ปริมาณน้ำตาลและเนื้อสัมผัสก่อนและหลัง หาอัตราส่วนผสมน้ำเชื่อมบ๊วยและหาอุณหภูมิ อบแห้งที่เหมาะสม นำไปให้ผู้บริโภคประเมินความพึงพอใจและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ (ช่วงอายุที่แตกต่างกัน) คำนวณต้นทุนการผลิตและกำหนด ราคาขายที่เหมาะสม ผลจากการดำเนินการพบว่า ความแน่นเนื้อเฉลี่ยก่อน 08 mm หลังเชื่อมก่อนอบแห้ง 3 mm หลังอบแห้ง 0.5 mm ปริมาณวิตามินซี เฉลี่ยก่อน 1 ml หลังเชื่อมก่อนอบแห้ง 15 ml หลังอบแห้ง 25 ml ปริมาณน้ำตาลเฉลี่ย ก่อน 5 °Bx หลังเชื่อมก่อนอบแห้ง 18 °Bx หลังอบแห้ง 15 °Bx สีผิวเฉลี่ยก่อน 5 GY8/4 หลังเชื่อมก่อนอบแห้ง 2.5 GY 8/6 หลังอบแห้ง 15 °Bx สีเนื้อเฉลี่ยก่อน 6 GY8/4 หลังเชื่อมก่อนอบแห้ง 7.5 GY 6/4 หลังอบแห้ง 2.5 GY 8/12 น้ำหนักเฉลี่ย/ชิ้น (ขนาด 3.2 cm) ก่อน 28.56 g หลังเชื่อมก่อนอบแห้ง 31.76 g หลังอบแห้ง 19.21 g ฝรั่งเชื่อมอบแห้งที่ผลิตมี รสชาติเฉพาะตัว ตัวแทนผู้บริโภคทุกช่วงวัยมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีอายุเก็บรักษาอยู่ในช่วง 3-6 เดือนขึ้นอยู่กับวิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงเป็นแนวทางลดปัญหาของเสียทางการเกษตรชนิดอื่น ๆ ได้ สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นและสร้างรายได้เสริมให้กับเกษตรกรในท้องถิ่นและเป็น ต้นแบบการแปรรูปผลผลิตเกษตรสำหรับชุมชนอื่นๆ ได้

คำสำคัญ: ฝรั่งเชื่อมอบแห้ง, แปรรูปผลไม้, การถนอมอาหาร, นวัตกรรมอาหาร, ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น

B31 Mood-Sensing Beverage From Natural Science

Pongthep Uthainin, Paphonkrit Chomphulong, Atsawapong Chanjenjop, Thanawat Chainongbua, Jurairat Thanyungyuen

Phadungnaree School

Contact Author's email address: praponkit0710@gmail.com

Abstract: This project aims to verify that human salivary pH is directly aligned with the color change/readout of a color-indicator beverage, establishing a scientific basis before developing a non-invasive stress awareness product. We formulated a neutral beverage (\approx pH 7) incorporating natural color indicators and designed an indicator chamber that is isolated from the drinkable portion. We then calibrated the color-pH relationship (pH 5.5–7.5) using standard buffers and conducted a within-subject before–after test in participants at high risk of tension (e.g., near examinations or under family pressure with inadequate sleep who may be unaware of their stress). The expected outcome is a clear monotonic relationship between salivary pH and the beverage's color index, enabling the development of a predictive equation and demonstrating visible color shifts consistent with decreases in pH under stress. These findings will confirm that the beverage readout can substitute for salivary pH measurement in the field—a key milestone toward real-world deployment that helps users recognize and manage stress quickly, safely, and non-invasively.

Keywords: neutral beverage, natural color indicator, salivary pH, stress.

B34 ผลของแป้งกล้วยดิบต่อการยอมรับทางประสาทสัมผัสและลักษณะของมาการอง

พอใจ ว่องพิสุทธิพงศ์, ณภัทร ฉายศิริเมษฐ์, พิทยาภรณ์ ศิริมานพ, วินทร์ สถิตย์เกียรติสกุล

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

Contact Author's email address: paujaiwong@outlook.com

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการแทนที่ผงอัลมอนต์ด้วยแป้งกล้วยดิบในสัดส่วนต่าง ๆ ต่อคุณภาพของมาการอง โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม (0 %) และ กลุ่มทดลองที่เติมแป้งกล้วยดิบในระดับ 5 %, 10 % และ 15 % ของน้ำหนักผงอัลมอนต์ทั้งหมด ใช้สูตรมาตรฐานในการผลิตเปลือกมาการอง และทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยแบบประเมินโน้ตพอยต์เฮโดนิคสเกล (9-point Hedonic Scale) โดยกลุ่มผู้ชิมจำนวน 30 คน รวมทั้งวัดลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ ความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางของเปลือกมาการอง ผลการทดลองพบว่า การเติมแป้งกล้วยดิบในระดับ 10 % ให้คะแนน ความชอบด้านลักษณะปรากฏ (7.07 ± 1.68), เนื้อสัมผัส (6.83 ± 2.13) และความชอบโดยรวม (7.27 ± 1.74) สูงกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มดังกล่าว มีค่าความสูงของเปลือกมาการองเฉลี่ย 2.07 ± 0.36 เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.28 ± 0.59 เซนติเมตร สูงสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น และ ผิวหน้ามีความนูนเล็กน้อย ไม่แตกร้าว แสดงให้เห็นว่าแป้งกล้วยดิบ 10% เป็นทางเลือกที่เหมาะสมในการพัฒนาการองที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น โดยไม่ลดคุณภาพเป็นแนวทางหนึ่ง ในการส่งเสริมการใช้วัตถุดิบท้องถิ่น เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: แป้งกล้วยดิบ, มาการอง, ประสาทสัมผัส, ลักษณะทางกายภาพ, การทดลอง

B40 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ Healthy Genmaicha Jelly : ขนมหวานสำหรับกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ปณิชา โชติรังสรรค์, สิริณญาพร ทองทัฬห

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการปทุมธานี

Contact Author's e-mail address: inkinkink2021@gmail.com

บทคัดย่อ: การพัฒนาผลิตภัณฑ์ Healthy Genmaicha Jelly ขนมหวานเพื่อสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วย ลดความเสี่ยงจากการบริโภคน้ำตาลสูงของผู้ป่วยโรคเบาหวานและช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน วิธีการดำเนินงานวิจัยโดย (1) ชงชาเกินไม่ฉะที่ร้อนด้วยตะแกรงร่อนแล้วด้วยน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 80 °C คนจนละลายให้หมด ปิดไฟ และนำมากรองตะกอนออกด้วยผ้าขาวบาง (2) ผสมผงวุ้นและคาราจีแนนลงในชาและตั้งไฟอ่อนถึงกลางจนละลายใส (3) เติมน้ำตาลหล่อฮังก้วยลงในชาจนละลายเข้ากัน ปิดไฟ และเติมน้ำมะนาวสดคนให้เข้ากัน (4) เทใส่พิมพ์และแช่เย็นให้เซตตัว และ (5) ทดสอบผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 3 ราย โดยทำการตรวจวัดด้วยเครื่องตรวจระดับน้ำตาลในเลือดของ On Call Sure ก่อนและหลังรับประทาน ผลการวิจัยพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยก่อนรับประทานอยู่ที่ 171.67 mg/dL หลังรับประทาน 60 นาที ลดลงเหลือ 137.33 mg/dL และหลังรับประทาน 120 นาที ลดลงเหลือ 92 mg/dL ซึ่งผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้ง 3 ราย ได้มีการตรวจก่อนรับประทาน Healthy Genmaicha Jelly หลังจากรับประทานอาหารเข้าและรับประทานยาควบคุมระดับน้ำตาลตามที่แพทย์สั่ง และการตรวจหลังรับประทาน Healthy Genmaicha Jelly พบว่าไม่มีอาการผิดปกติหรือผลข้างเคียงใด ๆ เกิดขึ้น แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ Healthy Genmaicha Jelly ไม่ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำตาลในเลือด อีกทั้งยังมีแนวโน้มช่วยควบคุมให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ สรุปได้ว่า Healthy Genmaicha Jelly เป็นผลิตภัณฑ์ขนมหวานเพื่อสุขภาพที่สามารถช่วยลดความเสี่ยงจากการบริโภคน้ำตาลสูง และช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานได้

คำสำคัญ: Healthy Genmaicha Jelly, ขนมหวานเพื่อสุขภาพ, ผู้ป่วยโรคเบาหวาน, ระดับน้ำตาลในเลือด, ชาเกินไม่ฉะ, น้ำตาลหล่อฮังก้วย

Section C นวัตกรรมอาหารวัตถุดิบท้องถิ่น

C02 Carissa-Casein Jelly for Reducing Burning Sensation After Consuming Spicy Food.

Supasate Tila¹, Phumpisit Lisiriwatthanakun¹, Petcharee Ruksasri¹, Suteera Vatthanakul², Prapasri Theprugs²

¹Princess Chulabhorn Science High School Pathumthani, 51 Village No. 6, BoNgoen Subdistrict, LatLumKaeo District, Pathum Thani 12140

²Thammasat University 99 Village No. 18, Phahonyothin Road, Khlong Nueng Subdistrict, Khlong Luang District,

Pathum Thani Province, 12120

Contact Author's e-mail address: phiumljs@gmail.com

Abstract: Individuals in Thailand often indulge in spicy delicacies like Somtam, Tom Yum, or Pad Prik Kaeng, which can sometimes be overwhelmingly pungent, leading to discomfort in the mouth, tongue, and stomach due to the fiery nature of capsaicin found in chili peppers. This compound interacts with the protein Casein, effectively numbing the nerve endings responsible for the spicy sensation. Apart from the milk protein's soothing properties, the combination of Carissa carandas, a fruit renowned for its sweet and tangy flavor, further aids in alleviating the fiery sensation. This fruit boasts numerous benefits, including antioxidants that combat aging, protect against cancer, and provide essential vitamin C for overall well-being. Inspired by these natural extracts, we conceived a novel product in jelly form aimed at mitigating spicy symptoms. The process involves extracting casein protein from milk and combining it with vinegar to create a powdered form, which is then blended with processed Carissa carandas. A gelling agent is incorporated to give the jelly its final shape, followed by assessments using the Dumas combustion to test for casein content, the DPPH(2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method to measure antioxidant activity, user satisfaction evaluations, and efficacy testing of the spicy-reducing effect of the user test by tasters.

Keywords: Carissa carandas, Casein, Capsaicin, Jelly, Spicy symptoms

C04 Cladophora Algae Pasta with Local Mushroom Cream Sauce

Methawee Lertnawapanya, Kanokwan Somkwamkid, Kanthida Faothaisong

Sarasas Witaed Bangbon School

Contact Author's e-mail address: methawee.ler2550@gmail.com

Abstract: Cladophora algae, a type of freshwater green algae abundant in Thailand, possesses high nutritional value and bioactive compounds beneficial for health. However, its application in modern food products remains limited, particularly in fusion cuisine that combines local ingredients with global food trends. This study aims to develop an innovative dish, "Cladophora Algae Pasta with Local Mushroom Cream Sauce," to address the underutilization of Cladophora algae and promote the use of indigenous mushrooms in a healthy, appealing culinary format. The methodology involved harvesting and preparing Cladophora algae from local freshwater sources, followed by processing it into pasta noodles through blending with wheat and brown rice flour. The cream sauce was formulated using selected indigenous mushrooms native to Thailand, combined with low-fat dairy and traditional Thai herbs to enhance flavor and nutritional quality. Sensory evaluations were conducted to assess taste, texture, aroma, and overall acceptability among consumers, alongside laboratory analysis of nutritional content including protein, dietary fiber, and antioxidant levels. The findings revealed that the Cladophora algae pasta provided a significant source of protein and dietary fiber while retaining bioactive compounds with antioxidant properties. The local mushroom cream sauce contributed to the dish's rich flavor profile and additional nutritional benefits. Consumer feedback indicated high satisfaction, particularly regarding the texture of the seaweed-infused pasta and the creamy, earthy taste of the mushroom sauce. This product demonstrates the potential of integrating underused local aquatic resources and traditional fungi into contemporary food innovation, promoting sustainable use of regional biodiversity. The study contributes to expanding the repertoire of health-oriented fusion cuisine and offers a viable commercial product that supports local agriculture and biodiversity conservation. This work highlights the importance of combining traditional knowledge with modern food technology to create nutritious, sustainable, and culturally relevant food products for broader markets.

Keyword: Cladophora, Seaweed pasta, Local mushrooms, Fusion cuisine, Nutritional analysis

C05 Developing Antioxidant-Enriched Bean Sprouts Using Natural Compounds for Commercial

Boonyisa Kaewma¹, Visapat Sukyoi¹, Tichakorn Satjing², Nattawat Tosutja³

¹*Princess Chulabhorn Science High School Pathum Thani*

²*Watklangklongsi School*

³*Srinagarindra The Princess Mother School, Samutsakhon Under The Royal Patronage Of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn*

Contact Author's e-mail address: visapat.suk@pccp.ac.th

Abstract: This project aims to: (1) investigate the relationship between water volume and the growth rate of bean sprouts; (2) evaluate the antioxidant activity of bean sprouts grown with plain water compare with four types of herbal infusions - Roselle, Butterfly pea, Bengal root, and Bitter melon; and (3) assess consumer satisfaction regarding the appearance and aroma of antioxidant-enriched bean sprouts. The study modifies the traditional sprouting method by replacing plain water with herbal infusions rich in antioxidants and aromatic compounds. Growth rates were measured using the Tracker software to determine sprout length, while antioxidant activity was assessed via the ABTS radical cation decolorization assay. Consumer satisfaction was surveyed on a scale from 1 (least satisfied) to 10 (most satisfied). The results showed that bean sprouts grown with 5 milliliters of water achieved the highest average growth rate of 6.09 centimeters. Among the herbal-infused sprouts, those grown with roselle water exhibited the highest antioxidant activity at 84.92%. Consumers survey indicated that sprouts grown with bitter melon infusion received the highest ratings for both appearance (7.59) and aroma (7.69). These findings highlight the potential of herbal-infused bean sprouts as a value-added functional food product with both enhanced health benefits and favorable consumer perception, supporting future commercialization.

Keywords: bean sprouts, antioxidant, ABTS radical cation decolorization assay, %inhibition

C06 Development high protein pudding supplement using Wolffia for elderly people with difficulty chewing and swallowing

Krissana Hasdin¹, Yada Prabtowidchoyo¹, Pullawat Thawaichai¹, Navaphoom Sumala²

¹*Princess Chulabhorn Science High School Pathum Thani*

²*Chonkanyanukoon School, Chonburi*

Contact Author's e-mail address: yada.pra@pccp.ac.th

Abstract: The rapid expansion of the aging population calls for food innovations that meet both health and sustainability, also needs demands food innovations that combine nutritional excellence with environmental responsibility. This study presents the development of a high protein pudding from dried *Wolffia globosa*, a nutrient dense aquatic plant containing complete proteins, vitamins, and minerals. Its rapid growth, minimal water and land requirements, and low greenhouse gas emissions position it as a sustainable protein source for future food systems. Formulated with guava for dietary fiber and vitamin C, carrageenan from red seaweed for a smooth, swallow-safe texture, and stevia as a natural zero calorie sweetener, the product addresses the needs of older adults with chewing and swallowing difficulties. It supports digestive health, reduces undernutrition, and lowers aspiration risk directly improving quality of life in aging populations. With a long shelf life and formats suitable for both ready to eat and dried products, the pudding is scalable, cost effective, and adaptable for hospitals, eldercare facilities, and community feeding programs, including in resource limited areas. Local ingredient sourcing not only enhances sustainability but also generates community level economic value. This innovation aligns with multiple Sustainable Development Goals: ensuring food security and nutrition (SDG 2), promoting health (SDG 3), enabling sustainable production (SDG 12), mitigating climate change (SDG 13), and support the sustainable use of terrestrial ecosystem resources (SDG 15). By integrating geriatric nutrition science with sustainable food production, this work offers a practical, high impact model for future foods delivering health benefits, minimizing environmental footprint, and creating pathways for global adoption in the transition toward resilient and inclusive food systems.

Keywords: *Wolffia globosa*, Chewing and Swallowing Difficulties, Sustainable Food Innovation, Digestive System, Functional Ingredient

C07 Development of a High-Protein Snack from Jackfruit Seed Tempeh and Tamarind Butter

Sasapatson Danwivatporn, Wongwannarak Kitjana, Poomiphat Sukmao

Phanom Sarakham Phanom Adun Witthaya School

Contact Author's e-mail address: angieangle806@gmail.com

Abstract: This study aims to develop a nutritious and sustainable snack by utilizing agricultural waste, specifically jackfruit seeds and tamarind seeds. The research focuses on creating a high-protein, crispy tempeh product made from fermented jackfruit seeds, coated with tamarind nut butter to enhance flavor and nutritional value. The problem addressed is the underutilization of protein-rich food waste in Thailand. Jackfruit seeds are often discarded despite being rich in protein, while tamarind seeds are also commonly thrown away despite their magnesium content. Tempeh was produced through microbial fermentation using the fungus *Rhizopus oligosporus*. The tamarind peanut butter was prepared by roasting, mixing, and seasoning tamarind seeds. The fermented tempeh was sliced and baked until crispy or chewy, then coated with the tamarind peanut butter and baked again to stabilize the coating layer. The results indicated that the product contained high levels of protein and dietary fiber, with improved taste and appearance, making it suitable for consumption by young people. The production process is cost-effective and feasible for implementation at the school or community level. This research contributes to reducing agricultural waste, promoting plant-based dietary habits, and adding value to local raw materials.

Keywords: jackfruit seed, tempeh, tamarind seed, sustainable snack, plant-based protein

C08 Development of Innovative Pasta Products Using Indigenous Thai Rice for Sustainable Community Economic Enhancement

Jenissara Keeratikaosab¹, Boontanin Jenjuabjit¹, Sitthisak Ketkhunthod²

¹*The Gifted Program, Assumption College Thonburi, Bangkok, Bangkok*

²*English Program Department, Assumption College Thonburi, Bangkok, Bangkok*

Contact Author's e-mail address: 34087@student.act.ac.th

Abstract: Rice is the primary staple food in Thailand and represents the nation's most vital agricultural resource. Among its varieties, northern indigenous rice—such as black glutinous rice, Khor Kor 43, Riceberry, and brown rice—exhibits rich genetic diversity and outstanding nutritional properties. These varieties are excellent sources of complex carbohydrates, vitamins, antioxidants, and essential minerals, offering potential health benefits, including reducing the risk of non-communicable diseases (NCDs) such as diabetes and hypertension. While rice is predominantly consumed in cooked form, noodle-based products remain a popular carbohydrate source in Thailand. Pasta, in particular, is valued for its versatility in various culinary applications; however, domestic pasta production largely depends on imported raw materials, leading to higher costs. This research aimed to develop an innovative pasta product using Thai indigenous rice as the principal raw material, thereby enhancing the value of local rice and supporting sustainable community economic growth. Four rice varieties—black glutinous rice, red glutinous rice, red non-glutinous rice, and brown rice—were selected for product development. Flour from these varieties was blended with mung bean starch in optimal ratios. Additional ingredients, including chicken eggs, water, xanthan gum, and salt, were incorporated to improve dough cohesion. The dough was kneaded until smooth, rested for 20–30 minutes, rolled, and cut into pasta shapes. The pasta was dried with hot air at 40–50°C to reduce moisture content and extend shelf life, then stored in airtight containers under cool, dry, and shaded conditions. The final product demonstrated excellent structural integrity during boiling, retained the characteristic aroma of indigenous rice, and maintained high nutritional quality—particularly its antioxidant content and mineral composition. This pasta innovation not only provides a nutritious alternative for health-conscious consumers but also contributes to reducing reliance on imported pasta raw materials. Furthermore, it offers a practical approach to adding value to indigenous Thai rice, supporting local farmers, and promoting sustainable economic development within rural communities. The findings underscore the potential of indigenous rice as a functional ingredient in innovative food products, highlighting its role in fostering both nutritional benefits and community-based economic resilience.

Keywords: Indigenous Thai Rice, Pasta, Value-added agriculture

C09 Development of Low-Sodium Vegetarian Shrimp Paste from Rice

Jinjutha Pratuangboriboon

Bunyawatwitthayalai School

Contact Author's e-mail address: jpratuangboriboon@gmail.com

Abstract: Shrimp paste is a traditional seasoning that has played a significant role in Thai and Southeast Asian cuisine for centuries, characterized by its distinctive aroma and flavor developed through fermentation. Conventionally, the main ingredients are shrimp or krill, making it unsuitable for vegetarians, vegans, and individuals allergic to crustaceans. This study aimed to develop a vegetarian shrimp paste from rice, designed to replicate the aroma and taste of the traditional product. The process began by roasting 150 g of rice over low heat until aromatic, followed by the addition of salt and fermented soybean paste to create flavor and aroma similar to the conventional version. The resulting product was analyzed for nutritional composition and evaluated for sensory quality through consumer acceptance testing. Results showed that 100 g of rice-based shrimp paste provided approximately 233 kcal and contained only 3,142 mg of sodium, offering a high energy value and lower sodium content compared to traditional shrimp paste, while effectively enhancing the flavor of dishes. Additionally, this product can help reduce dependence on marine resources and mitigate the risks of overfishing, which may otherwise have detrimental effects on marine ecosystems in the future.

Keywords: low sodium, vegetarian, rice-based, sustainable

C11 G&M: A Functional Seasoning Combining Thai Gac Fruit and Mushroom Powder

Trutz Peace Pokaratsiri

Chiangmai International School

Contact Author's e-mail address: bluelightcreeper@gmail.com

Abstract: Most seasoning ingredients add flavor but not much nutrition. This project explores a simple yet creative way to bring real health benefits into everyday cooking by making a natural, nutrient-rich seasoning powder using just two ingredients: Gac fruit and mushrooms. Both of these plant-based ingredients are packed with health benefits and, when combined, create a flavorful powder that acts as a healthy alternative to MSG. The product is called Gac & Mushroom Powder, or simply G&M. Gac fruit is known for its high nutritional value. It contains antioxidants such as lycopene and beta-carotene, which may help reduce the risk of cancer. It also supports the immune system and promotes healthier skin and better vision. Mushrooms are another superfood that support strong bones and immunity, while also providing a natural umami taste. When combined, these two ingredients offer both rich flavor and wellness in every bite. The process of making G&M Powder is simple but requires patience. First, slice both the gac fruit and mushrooms into thin pieces to make drying faster and more even. Then dry the slices using either an oven or a food dehydrator. If using an oven, set the temperature to 60°C for about 6 hours. For a dehydrator, the recommended temperature is 50–60°C for around 9 hours. When done correctly, the dried pieces should be very brittle and easy to crush. The final step is to blend them together into a fine powder. Once finished, the result is G&M a healthy, homemade seasoning powder that can be used in soups, stir-fries, rice dishes, or any food that could use a savory boost. It's completely natural, with no added sugar, preservatives, or artificial flavors. This project shows how two local, everyday ingredients can be transformed into something innovative, health-conscious, and full of flavor.

Keywords: Gac fruit, mushroom powder, natural seasoning, healthy alternative, umami flavor

C13 ทอฟฟี่เค้กลดไขมันทรานพัฒนาเนยเมล็ดกระบถทดแทนการใช้เนยสด

ศิตกาล ชูหว่าง, ณัฐมน เหตุทอง, พันพัสสา จันทร์เทพ

โรงเรียนพัทลุง 270 ถนน งามศวร์ ตำบล คูหาสวรรค์ อำเภอเมืองพัทลุง พัทลุง 93000

Contact Author's e-mail address: 44061@pt.ac.th

บทคัดย่อ: เค้กเป็นของหวานที่นิยมอย่างมากในทุกช่วงวัย อย่างไรก็ตาม การบริโภคเป็นประจำในปริมาณมากอาจก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพระยะยาว เพื่อแก้ปัญหานี้ เราจึงจัดทำโครงการ “ใช้เมล็ดกระบถทดแทนเนย” ซึ่งเป็นทางเลือกเพื่อสุขภาพที่ดีกว่าเนยสดด้วยความตระหนักของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นเกี่ยวกับความเสี่ยงจากไขมันอิ่มตัวในเนย ผู้คนจำนวนมากจึงมองหาทางเลือกที่ดีต่อสุขภาพที่มีคุณค่าทางโภชนาการมากกว่า จากการศึกษาพบว่าเมล็ดกระบถมีคุณสมบัติคล้ายกับเนย จึงเหมาะแก่การนำมาใช้แทนเนย โครงการนี้ไม่เพียงแต่มุ่งเน้นการพัฒนาอาหารทางเลือกเพื่อสุขภาพ แต่ยังต้องการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพืชพื้นถิ่นของไทยในเชิงพาณิชย์โดยไขมันดีในเมล็ดกระบถสามารถช่วยบำรุงสมอง ปรับสมดุลร่างกาย และส่งเสริมระบบย่อยอาหารได้ การทำเริ่มต้นด้วยการร่อนแป้ง ผงฟู เบกกิ้งโซดา และเกลือรวมกัน ตีเนยเมล็ดกระบถกับน้ำตาลจนเข้ากันดี เติมนม และกลิ่นวานิลลา ตีจนเนื้อเนียน เทใส่พิมพ์ที่เตรียมไว้ นำเข้าอบ การเตรียมซอสทอฟฟี่ระหว่างที่เค้กกำลังอบใช้เนยเมล็ดกระบถกับน้ำตาลตั้งไฟกลาง คนให้ละลายและเดือดจนขอสข้น ยกออกจากเตาพักให้เย็นก่อนราดลงบนหน้าเค้ก ผลการศึกษาคณะผู้จัดทำได้ทำการทดลองเปรียบเทียบระหว่างทอฟฟี่เค้กที่ใช้เนยแบบดั้งเดิมกับเค้กที่ใช้เนยจากเมล็ดกระบถ โดยใช้สัดส่วนของเนยกระบถในระดับต่าง ๆ ได้แก่ 50:50, 40:60, 30:70 และ 0:100 อบที่อุณหภูมิ 170°C, 180°C และ 190°C เป็นเวลา 25, 30 และ 35 นาทีตามลำดับมีกลุ่มตัวอย่าง 60 คน ผลการประเมินพบว่า เค้กที่ใช้เนยเมล็ดกระบถในสัดส่วน 70% อบที่ 180°C เป็นเวลา 35 นาที ได้รับความชื้นขอบมากที่สุด โดยมีเนื้อสัมผัสและความใกล้เคียงกับสูตรปกติที่สุด คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจ (\pm S.D.) ในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของสูตรนี้ มีค่าที่ใกล้เคียงกับสูตรปกติที่สุด

คำสำคัญ: เนยเมล็ดกระบถ, อาหารเพื่อสุขภาพ, ทอฟฟี่เค้ก, ไขมันอิ่มตัว

C14 Natural Pork Tenderizing Powder from Pineapple Rhizome

Suparada Sornsri, Pakjira Wongpeng, Sukanyanut Khongraksa, Niracha thepbundan

Chonkanyanukoon School, Chonburi, Thailand

Contact Author's e-mail address: butterduang@gmail.com

Abstract: Pork tenderness is a critical factor influencing consumer satisfaction in meat products. Conventional tenderizing methods often rely on chemical additives, which may raise health concerns. This project aims to develop a natural and safe meat tenderizing product derived from pineapple stem, an agricultural by-product that is commonly discarded. Pineapple stem contains bromelain, a proteolytic enzyme capable of breaking down protein structures. Bromelain, naturally present in pineapple rhizomes, enhances pork tenderness by hydrolyzing muscle proteins and degrading connective tissues, thereby reducing meat toughness. In this study, fresh pineapple stems will be collected, cleaned, sliced, dried, and ground into fine powder to be applied as a natural tenderizer. Converting bromelain into powder form is expected to extend its shelf life, facilitate storage and transportation, and maintain enzymatic activity for convenient usage. This innovation not only provides a natural alternative to chemical tenderizers but also promotes agricultural waste utilization, adding economic value to pineapple farming while improving food quality, consumer health, and environmental sustainability.

Keywords: Pork tenderness, Bromelain, Pineapple stem powder, Natural meat tenderizer, Agricultural waste utilization

C18 The Development of Gummy Bear Sour 0 Cal High Protein Using Egg White

Akara Luecha

Montfort Collage

Contact Author's e-mail address: fourman2552@gmail.com

Abstract: As people around the world become more focused on health and fitness, the demand for snacks that are both nutritious and enjoyable continues to rise. Traditional gummy bears are fun to eat but offer little nutritional value and are often packed with sugar. This research set out to create something different. Our goal was to turn this childhood favorite into a smart snack option for health-conscious individuals, athletes, and those watching their sugar intake. We used pasteurized egg whites for safety and protein quality, which is the most important step in enabling the gel-forming reaction necessary for gummy texture. Pasteurized egg white was selected as the main protein source due to its high nutritional value, digestibility, and gel-forming properties. First, the egg whites were pasteurized by gently heating them in warm water just before boiling to ensure microbiological safety or use processed egg whites or use cooked egg whites. Next, gelatin was mixed with water and allowed to bloom for five to ten minutes. Then, the bloomed gelatin was gently heated over low heat together with stevia-based sugar, stirring constantly until smooth. After that, the warm gelatin mixture was combined with the pasteurized egg white and stirred until well blended. The entire mixture was then strained to remove any lumps. Once smooth, the mixture was poured into gummy molds and refrigerated for one to two hours until fully set. This production method allows the egg white protein to retain its full nutritional value throughout the process. The result is a synthetic gummy bear with a soft and chewy texture, visually and texturally similar to traditional gummy bears but without added sugar. The final product contains low calories but is high in protein providing up to 30 grams per serving and maintains excellent taste and mouthfeel. Most importantly, the functional and nutritional properties of the egg white protein are not diminished by the production process. This study presents a promising direction for healthy snack development, offering a nutritious and satisfying alternative to traditional confectionery.

Keywords: gummy bear, egg white, sour candy, high protein, zero calorie

C20 The Mauve Morning Blow :Healthy Cereal Cookies from Trang

อริติยา วารี, ปณาลี พงษ์พานิช, เบญญาภา เฟ็งรัตมี

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง, 196 หมู่ 4, ตำบลบางรัก, อำเภอเมือง, จังหวัดตรัง 92000, ประเทศไทย

Contact Author's e-mail address: 06844@pcshstrg.ac.th

บทคัดย่อ: จังหวัดตรังเป็นจังหวัดเล็ก ๆ ที่มีชื่อเสียงของ "เมืองหมุย่าง" ภายใต้ชื่อเสียงด้านอาหารแล้ว ยังมี "ข้าวเบายอดม่วง" ซึ่งเป็นข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เมื่อสุกเต็มที่จะมีเปลือกสีม่วงคล้ายยอดมะม่วงเบา อุดมด้วยสารแอนโทไซยานิน โนอาซิน โยอาหาร และสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยบำรุง หัวใจ ป้องกันมะเร็ง ให้พลังงานต่ำ โปรตีนสูง และมีน้ำตาลน้อย ข้าวชนิดนี้ได้รับการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) แต่สามารถเพาะปลูกได้เพียงปี ละครั้ง และการแปรรูปยังจำกัดอยู่เพียงข้าวเกรียบ ข้าวตัง และข้าวแตน เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุและขาดเทคโนโลยี ทางกลุ่มจึงได้คิดค้น นวัตกรรมอาหาร "The Mauve Morning Blow" มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุกกี้ซีเรียลจากข้าวเบายอดม่วงให้เป็นนวัตกรรมอาหารสุขภาพที่ตอบโจทย์ ผู้บริโภครุ่นใหม่ โดยออกแบบสูตรทดลอง 3 สูตร ได้แก่ สูตร A (50:50) สูตร B (60:40) และสูตร C (65:35) โดยใช้น้ำตาลหล่อฮังก้วยแทนน้ำตาลทราย ซึ่งให้ความหวานโดยไม่มีคลอรีและไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด การประเมินคุณสมบัติกายภาพพบว่าสูตร C มีความกรอบสูงสุด (8.45 N) และมีค่า สีม่วงเข้มที่สุด (a^* = 6.8 ค่า pH ของทุกสูตรอยู่ระหว่าง 6.3–6.6 ซึ่งเหมาะสมต่อการคงรูปและรสสัมผัส การทดสอบความพึงพอใจกับกลุ่มตัวอย่าง 100 คน (เพศหญิง 80% อายุ 18–30 ปี 65%) พบว่าสูตร C ได้คะแนนสูงสุดทั้งด้านสี (8.2) รสชาติ (8.1) และเนื้อสัมผัส (8.6) จากการวิเคราะห์ SWOT ผลลัพธ์ที่มีจุดแข็งด้านการเป็นขนมเพื่อสุขภาพที่ทุกเพศวัยสามารถรับประทานได้ และมีโอกาสขยายตลาดสู่กลุ่มอาหารคินหรือผู้ควบคุมน้ำตาล ทั้งยัง สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สรุปได้ว่าคุกกี้ซีเรียลจากข้าวเบายอดม่วงสูตร C เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัตถุดิบท้องถิ่นอย่างคุ้มค่า เพิ่ม มูลค่าผลผลิตทางการเกษตร และมีศักยภาพต่ออุตสาหกรรมได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ข้าวเบายอดม่วง, สารแอนโทไซยานิน, น้ำตาลหล่อฮังก้วย, สินค้า Geographical Indication, SDGs

C21 The Study of Astaxanthin extracted from shrimp shells and Efficiency in inhibiting *Helicobacter pylori* for nutritional supplements

Sithanan Promwirat, Siraprapa Wisetkosin, Natchanika Seekaewkhiew, Nicharee Lookin

Kanarasdornbumroong Yala School, 2125 Phiphit Phakdi road, Sateng sub-district, Muang Yala district, Yala, Thailand 95000

Contact Author's e-mail address: smt002@kbyala.ac.th

Abstract: The body of your abstract begins here. It should be a detailed summary of your presentation that states a brief introduction, objective, methodology, summary of findings/results, conclusion and significance/contributions of the study. It should be single-spaced in 11-point TH Sarabun New. The first part of your abstract should state the problem you set out to solve or the issue you set out to explore. The problem or issue might be a research question, a gap in critical attention to a text, a societal concern, etc. The purpose of your study is to solve this problem and/or add to your discipline's understanding of the issue. Your abstract should also describe the research methods; this section should include a concise description of the process by which you conducted your research. No graphs/tables/images are allowed. Next, your abstract should list the results or outcomes of your work. Finally, your abstract should be concluded with a statement of the project's implications and contributions to its field. The word limit for the abstract is 350 words. The abstract should be written in English. Please do not include any paragraph or line formatting. The abstract should be justified.

Keywords: Shrimp shells, Astaxanthin, *Helicobacter pylori*, Gastric ulcers, Kefir milk

C22 Transforming Thailand’s Bioeconomy: CRISPR-Engineered Corn for Sustainable Egg White Alternatives

Prinn Chongkittisakul, Nattapat Sakdibhornssap, Pimmada Lerdsinpakdee, Nitchanan Sathitamorntham

International Community School

Contact Author’s e-mail address: candynitchanan@gmail.com

Abstract: Currently, there is growing demand for plant-based egg substitutes in Thailand and worldwide due to a rising trend in vegetarianism. Egg prices are rising worldwide due to inflation and avian influenza outbreaks, while egg supply chains grow increasingly vulnerable to interruptions from avian flu and rising feed costs. At the same time, consumers are increasingly concerned about the decrepit conditions of chicken farms and high resource demands of animal husbandry—particularly extensive water and agricultural inputs—amidst looming water shortages and global warming. These issues make traditional egg production an unsustainable practice that actively harms the environment. Eggs, particularly egg whites, are a valuable source of high-quality protein essential to human health, making it challenging to find replacements with comparable nutritional value. The objective of this research is to pioneer a sustainable, scalable, low-cost method for producing substitute egg white powder using locally engineered transgenic corn. By creating high-value industries and jobs as a result of the technical know-how required for this project, this project also will further the goals of the Thailand 4.0 initiative. Our methodology involves utilizing CRISPR-cas9 gene editing to engineer corn that expresses high quantities of egg proteins along with egg micronutrients and vitamins through driving protein expression in corn seeds with Globulin-1 promoters. This corn strain will then be analyzed for viability and safety-tested. Once a food-safe and viable corn strain has been perfected, the strain will be cultivated in order to create a seed stock of corn that can be used to produce corn that can be turned into substitute egg whites. The corn can be milled into a substitute egg white flour. This research concept would create a sustainable, scalable new approach to plant-based substitute egg white production, which would allow for mass production of egg-white substitutes. This technology has the potential to propel Thailand’s reputation in biotechnology to global levels of recognition, and allow people to access egg substitutes more readily, which would help Thailand transition its economy towards a technology based high income economy.

Keywords: Plant-based Egg Substitute, Transgenic Corn, CRISPR-Cas9, Sustainability, Egg Proteins

C23 เยลลี่วิตามินจากสาหร่ายผักกาดทะเล

สรารัตน์ อยู่สบาย, ญาณิศา สุวรรณทวี, ลภัสสรดา แก้วแดง

โรงเรียนชลกันยานุกูล

Contact Author's e-mail address: Sararat.pai29@gmail.com

บทคัดย่อ: การขาดวิตามินเป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้มากในคนไทย ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพหลายชนิด โดยพื้นที่ชายหาดบางแสน-วอนนภา พบสาหร่ายผักกาดทะเล ที่เป็นแหล่งวิตามินหลายชนิด จึงเกิดคำถามวิจัยว่า สาหร่ายผักกาดทะเลสามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เยลลี่วิตามินเพื่อเป็นแหล่ง วิตามินทางเลือกได้หรือไม่ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขั้นตอนการแปรรูปสาหร่ายผักกาดทะเล ในพื้นที่ ชายหาดบางแสน-วอนนภา เป็นเยลลี่วิตามิน และเพื่อเพิ่มทางเลือกวิตามินที่ปลอดภัยให้กับผู้ที่เสี่ยงต่อการขาดวิตามิน กระบวนการทำโครงการ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ปริมาณวิตามิน โดยการวิเคราะห์ปริมาณวิตามินจะใช้วิธีการ Bradford เพื่อวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนเนื่องจากโปรตีนเป็นแอนไอโซม ตัวเร่งปฏิกิริยาการผลิตวิตามิน ปริมาณโปรตีนที่ได้ จะสัมพันธ์กับปริมาณวิตามินที่ต้องการ และขั้นตอนการสร้างผลิตภัณฑ์ โดยการนำสาหร่ายแช่ในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนการทำแห้งด้วยสภาวะสุญญากาศเพื่อลดการเกิดปฏิกิริยาไม่พึงประสงค์ และนำมาบดเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการเกิดปฏิกิริยา เนื่องจากสาหร่ายผักกาดทะเลมีแร่ธาตุอัลคาไลน์ จึงใช้การสกัดโปรตีนด้วย enzyme alkaline protease นำสารสกัดที่ได้ผสมกับเจลาตินและน้ำผลไม้ธรรมชาติ เทใส่พิมพ์ เมื่อปล่อยให้เย็นตัวจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีรสชาติหวานอมเปรี้ยวเข้าถึงง่ายในผู้บริโภคทุกช่วงวัย สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการเพิ่ม probiotics เพื่อช่วยเรื่องสุขภาพทางเดินอาหาร สรุปได้ว่านวัตกรรมเยลลี่วิตามินจากสาหร่ายผักกาดทะเล สามารถใช้วัตถุดิบท้องถิ่นได้อย่างคุ้มค่า เนื่องจากพื้นที่บริเวณชายหาดบางแสน-วอนนภา มีรายงานพบสาหร่ายผักกาดทะเลตามธรรมชาติ โดยเฉพาะในฤดูที่เกิดแพลงก์ตอนบลูม ที่มีสภาวะสารอาหารสูงและกระตุ้นการเติบโตของสาหร่ายสีเขียว การวิจัยนี้จึงเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรเหล่านี้ได้อย่างยั่งยืน เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับท้องถิ่น และยกระดับวัตถุดิบให้มีศักยภาพสูงกว่าการเป็นอาหารทั่วไป

คำสำคัญ: สาหร่ายผักกาดทะเล, เยลลี่วิตามิน, ชายหาดบางแสน-วอนนภา

C25 เจลต้านเชื้อราจากหอมแดง

รณัชพลิชฐ์ สุวรรณเรือง

โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย

Contact Author's e-mail address: anfieldth08012008@gmail.com

บทคัดย่อ: หอมแดงเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทยที่ไม่เพียงแต่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจหากยังมีคุณสมบัติทางชีวภาพที่โดดเด่น อย่างไรก็ตามปัจจุบัน เกษตรกรผู้ปลูกหอมแดงกำลังเผชิญกับปัญหาโรคาคตกต่ำจากผลผลิตล้นตลาด จึงสร้างแรงบันดาลใจให้คิดค้นวิธีต่อยอดหอมแดงให้เกิดประโยชน์สูงสุดจาก คุณสมบัติของน้ำมันหอมระเหยในหอมแดงที่มีสาร "ซาโปนิน" ซึ่งเป็นกลุ่มไกลโคไซด์ที่มีฤทธิ์เป็นแอมพิฟิลและสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้พัฒนาเจลหอมแดงต้านเชื้อราขึ้นมาโดยสกัดน้ำมันหอมระเหยจากหอมแดงด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ และนำมาใช้เป็นส่วนผสมหลักในการสร้างเจล นวัตกรรมนี้สามารถนำเจลหอมแดงไปบรรจุในบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อช่วยชะลอการเจริญของเชื้อรา โดยเฉพาะในอาหารแห้งและเบเกอรี่ลดการพึ่งพาสารกันเสีย และยืดอายุการเก็บรักษาอาหารได้อย่างปลอดภัยยิ่งขึ้น ปัจจุบันโครงการอยู่ในขั้นตอนการทดลองประยุกต์ใช้กับบรรจุภัณฑ์อาหารและในอนาคต มีแผนขยายการใช้งานไปยังด้านอื่นๆ เช่น การต้านเชื้อราในรองเท้า ตู้เก็บอาหาร หรือฟอโต้บ็อกซ์ เพื่อเพิ่มประโยชน์การใช้สอยและสร้างมูลค่าให้กับหอมแดงไทยอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: หอมแดง, น้ำมันหอมระเหย, เจลต้านเชื้อรา, บรรจุภัณฑ์

C30 โครงการการเพาะเลี้ยงและเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของไมโครแอลจี (สาหร่ายสไปรูลิน่า) เป็นแหล่งโปรตีนทางเลือก

ธัญชา จันทร์มัน, จีรัฐชยา จิรนาทิพย์

โรงเรียนสตรีวัดอัปสรสวรรค์

Contact Author's e-mail address: thanicha2551@gmail.com

บทคัดย่อ: การเพิ่มขึ้นของประชากรโลกและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก่อให้เกิดความท้าทายด้านความมั่นคงทางอาหาร โดยเฉพาะการจัดการวัตถุดิบโปรตีนที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสาหร่าย ไมโครแอลจี (microalgae) อาทิ *Arthrospira platensis* (สไปรูลิน่า) เป็นแหล่งโปรตีนคุณภาพสูงที่มีกรดอะมิโนจำเป็นครบถ้วน มีอัตราการใช้พื้นที่และน้ำต่ำและสามารถดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างการสังเคราะห์แสง โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของความเข้มแสงและค่าความเป็นกรด-ด่างต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตชีวมวล ปริมาณโปรตีน และปริมาณคลอโรฟิลล์ของสาหร่ายไมโครแอลจี โดยใช้การออกแบบการทดลองแบบแฟกทอเรียลเต็มรูปแบบ (full factorial design) ความเข้มแสง 3 ระดับ และค่าความเป็นกรด-ด่าง 3 ระดับ พร้อมการทำซ้ำเชิงชีวภาพ 3 ชุดต่อสภาวะ การเจริญเติบโตประเมินจากน้ำหนักแห้งและการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 680 นาโนเมตร ปริมาณโปรตีนวิเคราะห์ด้วยวิธี Bradford assay และปริมาณคลอโรฟิลล์ วิเคราะห์ด้วยการสกัดด้วยอะซิโตนและการวัดด้วยสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ ผลที่ได้รับคือการระบุเงื่อนไขการเพาะเลี้ยงที่ให้ผลผลิตชีวมวลและคุณค่าทางโภชนาการสูงสุดอันจะนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการผลิตโปรตีนจากสาหร่ายไมโครแอลจีในระดับชุมชนและอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และ BCG Model (Bio-Circular-Green Economy) SDG 2 (Zero Hunger) – แก้ปัญหาขาดแคลนอาหาร SDG 12 (Responsible Consumption and Production) – ผลิตอาหารอย่างยั่งยืน SDG 13 (Climate Action) – ลดการปล่อยก๊าซจากอุตสาหกรรมปศุสัตว์ BCG Model (Bio-Circular-Green Economy) 1. Bio Economy (เศรษฐกิจชีวภาพ) 2. Circular Economy (เศรษฐกิจหมุนเวียน) 3. Green Economy (เศรษฐกิจสีเขียว)

คำสำคัญ : สาหร่ายไมโครแอลจี, สไปรูลิน่า, โปรตีนที่ยั่งยืน, การสังเคราะห์แสง

C31 การพัฒนาโปรตีนบาร์จากด้วงสาครเพื่อส่งเสริมอาหารแห่งอนาคตเพื่อความยั่งยืน

ปฐวี ฐิติธนาวิณ, บวรลักษณ์ รอดพวย, ปทมนันท์ แกลวกลา, เพชรพรรณณี เสถียรวารีย์

อาจารย์ที่ปรึกษา: คุณครูอานนท์ ปานะจางนงค

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการสุวรรณภูมิ

Contact Author's e-mail address: 03105@tupp.ac.th

บทคัดย่อ: ในปัจจุบัน ความต้องการโปรตีนของประชากรโลกเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกัน อุตสาหกรรมการผลิตเนื้อสัตว์แบบดั้งเดิมยังคงใช้ทรัพยากร จำนวนมากและเป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (FAO, 2020) ทำให้เกิดแนวโน้มในการมองหา “แหล่งโปรตีนทางเลือก” ที่ทั้งมีคุณค่า ทางโภชนาการสูงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้วงสาคร (*Rhynchophorus ferrugineus*) ได้รับการกล่าถึงว่าเป็นแมลงกินได้ที่มีปริมาณโปรตีนสูง ย่อยง่าย และสามารถเลี้ยงด้วยวัสดุขี้ด ท้องถิ่น (Halloran et al., 2018) จึงมีศักยภาพอย่างมากในการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารรูปแบบใหม่ ในโครงการนี้จึงเสนอแนวคิด การผลิต “โปรตีนบาร์จากด้วงสาคร” เพื่อเป็นอาหารว่างพรมอบบริโภคสำหรับผู้บริโภคยุคใหม่ที่ใส่ใจสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่คาดว่าจะได้แก่ การทำความสะอาดด้วงสาคร อบแห้งด้วยเครื่องพรีชดราย และบดเป็นผงโปรตีน ก่อนนำไปผสม กับวัตถุดิบอื่น เช่น ข้าวโอต น้ำผึ้ง เนยถั่ว และเมล็ดธัญพืช จากนั้นกดอัดขึ้นรูปเป็นแท่งและอบด้วยอุณหภูมิต่ำเพื่อรักษาคุณค่าทางอาหาร จากข้อมูลอ้างอิงเกี่ยวกับค่าทางโภชนาการของด้วงสาคร จึงคาดว่า โปรตีนบาร์ที่มีส่วนผสมด้วงสาครประมาณ 20% ของน้ำหนักทั้งหมด อาจให้ ปริมาณโปรตีนเฉลี่ยประมาณ 15–18 กรัมต่อแท่ง (น้ำหนักสุทธิ 50 กรัม) พรมอบทั้งมีรสชาติกลมกล่อมจากส่วนผสมของน้ำผึ้งและเนยถั่ว รวมถึงมีเนื้อสัมผัสนุ่ม และเคี้ยวง่าย นอกจากนี้ หากบรรจุภัณฑ์อย่างเหมาะสม ยังมีแนวโน้มที่จะเก็บรักษาได้มากกว่า 14 วันที่อุณหภูมิห้อง ($25 \pm 2^{\circ}\text{C}$) โดยไม่เกิดการเสื่อมเสีย อย่างชัดเจน ดังนั้น แนวคิดนี้ไม่เพียงมีศักยภาพในการต่อยอดสู่ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพเชิงพาณิชย์ แต่ยังสามารถใช้เป็นโครงการที่ส่งเสริมทักษะด้าน วิทยาศาสตร์ โภชนาการ และนวัตกรรมอาหารในระดับมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: โปรตีนบาร์, ด้วงสาคร, โปรตีนทางเลือก, อาหารจากแมลง, นวัตกรรมอาหาร, โภชนาการยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง (References) – APA 7th

FAO. (2020). The state of world fisheries and aquaculture 2020: Sustainability in action. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://doi.org/10.4060/ca9229en>

Halloran, A., Roos, N., Hanboonsong, Y., & Bruun, S. (2018). Life cycle assessment of cricket farming in north-eastern Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 156, 83–94. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.04.017>

van Huis, A., Van Itterbeeck, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G., & Vantomme, P. (2013). Edible insects: Future prospects for food and feed security. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/3/i3253e/i3253e.pdf>

C32 การพัฒนาไซมุกเพื่อสุขภาพกลั่นจากพฤษผลเบอร์รี่

กฤษณะ บุญยั้ง, ธันยา หนูอัน, ศศิกันต์ ชันทะศิลา, นันทิกานต์ เมืองเจริญ

โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ

Contact Author's e-mail address: 37580@streesp.ac.th

บทคัดย่อ: ปัจจุบันผู้คนให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพมากขึ้น โดยเฉพาะการเลือกรับประทานอาหารที่ดีต่อร่างกาย ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการป้องกันและลดความเสี่ยงของโรคต่าง ๆ โดยเฉพาะโรคเบาหวาน ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันมีสาเหตุหลักมาจากการบริโภคเครื่องดื่มที่มีปริมาณน้ำตาลสูง ไซมุกมักเป็นส่วนประกอบในเครื่องดื่มยอดนิยม เป็นหนึ่งในอาหารที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาไซมุกเพื่อสุขภาพกลั่นจากพฤษผลเบอร์รี่ โดยใช้ผลเบอร์รี่ หลายหลายชนิด ซึ่งอุดมไปด้วยวิตามินซี วิตามินเอ วิตามินบีรวม และวิตามินเค ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น บำรุงสายตา ผิวพรรณ และช่วยป้องกันอาการเหน็บชา โดยนำผลไม้เหล่านี้มาสกัดเป็นน้ำผลไม้ แล้วผสมกับ เจลาตินจากพืช ก่อนเข้าสู่กระบวนการ Spherification ซึ่งเป็นเทคนิคในศาสตร์อาหารโมเลกุล เพื่อสร้างโครงสร้างเจลบาง ๆ คล้ายไซมุกที่สามารถคงรูปได้ยาวนาน ผลการดำเนินงานพบว่า ไซมุกจากพฤษผลเบอร์รี่ที่พัฒนาขึ้นมีปริมาณน้ำตาลต่ำกว่าไซมุกทั่วไป ไม่ใช่แค่ในกระบวนการผลิต มีเนื้อสัมผัสนุ่มเคี้ยวเยลลี่หรือวุ้น และให้รสหวานอมเปรี้ยวตามลักษณะเฉพาะ ของผลไม้แต่ละชนิด อีกทั้งยังมีสีจากธรรมชาติ โดยไม่ใช้สีผสมอาหารสังเคราะห์ นอกจากการพัฒนานวัตกรรมอาหารใหม่แล้ว การวิจัยนี้ยังเป็นการสร้างทางเลือกที่ดีต่อสุขภาพสำหรับผู้บริโภคที่ต้องการควบคุมน้ำตาล หรือผู้ป่วยเบาหวาน ด้วยการให้สารให้ความหวานจากธรรมชาติอย่างหญ้าหวาน (Stevia) แทนน้ำตาลทั่วไป โดยยังคงความอร่อย สดชื่น และคุณค่าจากผลไม้ไว้ครบถ้วน จึงนับเป็นอาหารแห่งอนาคตที่สามารถตอบโจทย์ผู้บริโภครุ่นใหม่ได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ไซมุก, เบอร์รี่รวม, เพื่อสุขภาพอย่างยั่งยืน, นวัตกรรมอาหาร

C33 Development of Pineapple-Flavored Konjac Jelly from Water Hyacinth for Healthy Food Pearl Creation

Phichanan Thamrongsuttiphan, Supatcharee Nath, Pattarakon Kladkerd

KANARATBAMRUNG PATHUMTHANI SCHOOL

Contact Author's e-mail address: rayapeem789@gmail.com

ABSTRACT: The research and development project titled "The Development of a Process for Extracting and Modifying Biopolymers from Water Hyacinth to Create a Novel Food Pearl" aims to address the environmental issues caused by water hyacinth. As an invasive weed, water hyacinth negatively impacts ecosystems. This project focuses on transforming it into an economically valuable and health-conscious product. The primary objective of this study is to develop a formula and production process for making food pearls from a jelly-like substance extracted from water hyacinth stems, which is then blended with konjac powder and tapioca starch. The central hypothesis is that a proper process can transform water hyacinth into a safe, nutritious, and texturally appealing product for consumption. The project successfully developed an effective formula and production method for creating food pearls from water hyacinth. The process involves cleaning and preparing the water hyacinth stems, extracting the juice, blending the main ingredients, and forming the pearls. This process yields a product with a pleasant texture and well-balanced flavor. The study also involved comparing different ingredient ratios to optimize the product's quality according to specified criteria. The results confirm that the water hyacinth pearls have the potential to be a new alternative food that aligns with current health trends. Additionally, the project successfully adds value to a natural resource and serves as a model for applying scientific knowledge to solve environmental problems sustainably.

Keyword: Bubble, water hyacinth, Processing, Create value

C34 การพัฒนาขนมทานเล่นเพื่อสุขภาพจากเปลือกส้มโอ

มูฮัมหมัดซูเฟียน สาและ, ธนวัฒน์ บุญเหลือง, พลาธิป วงศ์คำ, ปิยชลชาติ สังขทอง

อาจารย์ที่ปรึกษา: คุณครูอัครเดช บุญมา

โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 4

Contact Author's e-mail address: st66403@bodin4.ac.th

บทคัดย่อ: โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับเปลือกส้มโอ ซึ่งมักเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร โดยนำมาแปรรูปเป็นขนมทานเล่นเพื่อสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับทุกเพศทุกวัย ผลิตภัณฑ์ถูกพัฒนาผ่านกระบวนการ เตรียมเพื่อลดรสขมของเปลือกส้มโอด้วยการต้มและแช่น้ำซ้ำหลายครั้ง จากนั้นนำไปผสมกับวัตถุดิบธรรมชาติที่มี คุณค่าทางโภชนาการและลดการใช้สารปรุงแต่งสังเคราะห์ ผลการทดลอง พบว่าขนมที่ได้มีรสชาติ กลิ่นและเนื้อสัมผัสเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทุกกลุ่มอายุ อีกทั้งยังมีปริมาณใยอาหารสูงและให้พลังงานในระดับ พอเหมาะ ช่วยส่งเสริมสุขภาพ พร้อมทั้งลดปริมาณขยะอินทรีย์และสนับสนุนการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โครงการนี้จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ขนมทานเล่นที่ตอบโจทย์ทั้งรสชาติ ความปลอดภัย และความยั่งยืน

คำสำคัญ: เปลือกส้มโอ, ขนมทานเล่น, เพื่อสุขภาพ, การเพิ่มมูลค่า, การแปรรูปอาหาร, ทุกเพศทุกวัย

C36 การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาจากก้างปลากราย

กัญญาณัฐ ทุมสะห่าน¹, กัญญาภัก ขวนชัยภูมิ¹, มงคล วงษ์รัตน์²

¹นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนสตรีชัยภูมิ สพม.ชัยภูมิ

²ครูที่ปรึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โรงเรียนสตรีชัยภูมิ สพม.ชัยภูมิ

Contact Author's e-mail address: komolulumojj@gmail.com, mongkhon@satrichaiyaphum.ac.th

บทคัดย่อ: ปลากรายเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่พบมากในแหล่งน้ำจืดของจังหวัดชัยภูมิ โดยกลุ่มแปรรูปสัตว์น้ำดอนละนามนำมาแปรรูปเป็นอาหารหลากหลายชนิด เช่น ทอดมันปลากราย ปลาสามพัก (แหนมปลา) ลูกชิ้นปลากราย ฯลฯ ส่วนที่เหลือซึ่งส่วนใหญ่เป็นก้างปลาและเศษต่าง ๆ จะนำไปทิ้ง หรือถูกนำไปฝังกลบ กลายเป็นขยะอาหาร การศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาจากก้างปลากรายเพื่อศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตน้ำพริกเผา การทดสอบผู้บริโภค และการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาจากก้างปลากราย จากการประเมินทางด้านประสาทสัมผัสทางด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความละเอียด) และความชอบรวม ผลการทดลองพบว่า น้ำพริกเผาสูตรมาตรฐานที่ผู้บริโภคให้การยอมรับเพื่อนำไปใช้สำหรับผลิตน้ำพริกเผาจากก้างปลากราย ประกอบด้วย น้ำตาลมะพร้าว กระเทียม ขอบ หอมแดง ขอบ ปลายกรายป่น น้ำมัน น้ำมันมะขามเปียก น้ำปลา พริกแห้ง พริกแห้งเม็ดใหญ่ และเกลือ ร้อยละ 25.8 17.2 17.2 8.6 8.6 8.6 8.6 3.4 1.6 และ 0.4 ตามลำดับ มีคะแนนความชอบเฉลี่ยในทุกคุณลักษณะอยู่ที่ระดับชอบเล็กน้อยถึงชอบปานกลาง (7.89 - 8.24 คะแนน) ผู้บริโภคให้การยอมรับต่อผลิตภัณฑ์ร้อยละ 97.50 และตัดสินใจซื้อร้อยละ 87.00 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของน้ำพริกเผาจากก้างปลากราย พบว่า น้ำพริกเผาจากก้างปลากราย 100 กรัม ให้พลังงาน 2,866.65 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 439.50 กรัม โปรตีน 47.82 กรัม ไขมัน 106.98 กรัม ผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาจากก้างปลากรายที่พัฒนาได้จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มมูลค่าสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นอัตลักษณ์ให้กับชุมชน การจัดการและการใช้ประโยชน์ขยะอาหาร

คำสำคัญ: ก้างปลากราย, ผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผา, ขยะอาหาร, คุณค่าทางโภชนาการ

C37 การพัฒนาหัวเกียบพลังงานสูงในรูปแบบ Energy Bar ที่สามารถพองตัวได้ด้วยไมโครเวฟโดยเสริมพลังงานจากมะพร้าวชูดอบแห้งและโซเดียมด้วยผงปรุงรสจากธรรมชาติเพื่อลดการสูญเสีย

บัลยา ชายเชื้อ, นูเฟล มากาลิยา, อัครอฟ หะยีสะมะแอ, มัยมูน สิบศิริ

โรงเรียนพัฒนาวิทยา จังหวัดยะลา

Contact Author's e-mail address: Banyachaychea@gmail.com, yoff.f@gmail.com

บทคัดย่อ: หัวเกียบปลา หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า กรือโป๊ะ คืออาหารทานเล่นพื้นบ้านที่ทำจากเนื้อปลาผสมกับแป้งและเครื่องปรุง แล้วนำไปนึ่งให้สุก ก่อนตากแห้งเพื่อนำไปทอดหรือทำให้พอง นิยมรับประทานเป็นของว่างหรืออาหารประกอบ ซึ่งมีรสชาติหอมปลา เค็มเล็กน้อย และกรอบ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์หัวเกียบปลาโภชนาการพลังงานสูงที่สำเร็จรูป ในรูปแบบ Energy Bar โดยเสริมมะพร้าวชูดอบแห้งเพื่อเพิ่มพลังงาน และใช้ผงปรุงรสโซเดียมต่ำจากวัตถุดิบธรรมชาติ ได้แก่ เห็ดหอม รากผักชี พริกไทย ใบหอม และใบไชยา เพื่อลดการสูญเสียและให้สามารถพองตัวได้ด้วยไมโครเวฟ การดำเนินงานเริ่มจากการพัฒนาสูตรหัวเกียบที่กำหนดส่วนผสมหลักไว้ล่วงหน้าในอัตราส่วนที่แตกต่างกันระหว่างเนื้อปลา แป้ง มะพร้าวชูดอบแห้ง และผงปรุงรสธรรมชาติใน 5 สูตร ได้แก่ 30:60:5:5, 35:55:5:5, 35:55:10:5, 35:50:10:5 และ 30:50:10:10 โดยน้ำหนัก พร้อมชุดควบคุมซึ่งไม่มีการผสมมะพร้าวชูดอบแห้งและผงปรุงรสโซเดียมต่ำ (0:0) เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ ทำการทดลอง 3 ซ้ำ จากนั้นทำการทดสอบความพึงพอใจทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีให้คะแนนความชอบ (ช่วงคะแนน 1 = ไม่ชอบมากที่สุด ถึง 9 = ชอบมากที่สุด) กับกลุ่มผู้ทดสอบที่ไม่ได้ผ่านการฝึกฝน (untrained panel) เพื่อคัดเลือกสูตรที่ได้รับความนิยมสูงสุด ศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการพองตัวของหัวเกียบด้วยไมโครเวฟ ได้แก่ กำลังวัตต์ (450, 600 และ 800 วัตต์) และระยะเวลา (40, 60, 80 และ 120 วินาที) ผลลัพธ์ที่ได้จะถูกวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพตามวิธี AOAC (2000) ได้แก่ ค่าสี ค่า aw และความแข็ง และวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี ได้แก่ ความชื้น โปรตีน ไขมัน โยอาหาร เถ้า และโซเดียม รวมถึงการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค ผลการวิจัยคาดว่าจะนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์หัวเกียบปลาทางเลือกใหม่ที่ดีต่อสุขภาพ ให้พลังงานสูง มีปริมาณโซเดียมต่ำ สะดวกต่อการบริโภคด้วยการพองตัวในไมโครเวฟ และสามารถย่อยออกสู่เชิงพาณิชย์ได้

คำสำคัญ: หัวเกียบปลา, กรือโป๊ะ, ขนมขบเคี้ยวพลังงานสูง, เครื่องปรุงโซเดียมต่ำ, ไมโครเวฟ

C40 Astaxanthin Study from Freshwater Shrimps in Pasak Chonlasit Dam for Sustainable Development

Waranyu Kratukngern, Songkran Khantee, Chatchawan Maksalung, Sathit Sriwana

Chai Badan Pittayakom School, Secondary Educational Service Area Office, Lopburi, Thailand

Contact Author's e-mail address: mmai853@gmail.com

Abstract: This food science study aimed to: 1) develop innovative food products from local raw materials by investigating freshwater shrimps (*Macrobrachium lanchesteri*) from the Pasak Chonlasit Dam, Chai Badan District, Lopburi Province; and 2) explore natural protein sources containing astaxanthin, known as the “queen of antioxidants.” The study employed a mixed-methods approach, combining experimental and applied research. The population consisted of freshwater shrimps from the dam, with samples collected from three locations (upstream, midstream, and downstream) during two seasons. Fresh shrimps of similar size were selected, pooled per sampling point to reduce variability, and separated into meat and shell components. These were processed into dried powders, followed by astaxanthin extraction and quantitative analysis using HPLC under specified extraction conditions, with each analysis repeated at least three times. Results indicated that water quality at all sampling points met aquaculture standards, with no heavy metal contamination exceeding safety limits. The highest astaxanthin content was found in the shrimp shells from the midstream area during the rainy season (5.42 ± 0.18 mg/100 g dry weight). Nutritional analysis showed that the shrimp powder contained 62.15% protein, 6.84% fat, and 1,240 mg calcium per 100 g. A prototype dietary supplement in powder capsule form contained an average of 4.85 ± 0.12 mg astaxanthin per capsule, remaining stable for at least six months at room temperature. In conclusion, freshwater shrimps from Pasak Chonlasit Dam represent a promising local raw material for the development of nutritionally valuable and antioxidant-rich dietary supplements, with potential for commercialization aligned with the BCG economic model and the Sustainable Development Goals (SDGs).

Keywords: Astaxanthin, freshwater shrimps (*Macrobrachium lanchesteri*), Food innovation, Local raw materials

C41 การศึกษาพัฒนาอาหารปลาจากพืชที่มีแคโรทีนอยด์และแอนโทไซยานินที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนสีของปลาหางนกยูง

ณัฐกฤตา สร้อยทอง, วัชรพันธ์ นันต์, ภาววินี สมงอน

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ พะเยา ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

Contact Author's e-mail address: documentswpy@sw-phayao.ac.th

บทคัดย่อ: โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของอาหารปลาจากพืชธรรมชาติที่มีสารแคโรทีนอยด์และ แอนโทไซยานินต่อการเจริญเติบโตและการเพิ่มสีส้มของปลาหางนกยูง โดยผลิตอาหารปลา 6 สูตรจากฝำและ พืชหลากสีในอัตราส่วน 1:2 ได้แก่ ฝำและแครอท, ฝำและบัตูท, ฝำและกระเจี๊ยบ, ฝำและฟักทอง, ฝำและกะหล่ำปลีม่วง และฝำและอัญชัน จากนั้นแบ่งปลาหางนกยูงออกเป็น 7 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 6 กลุ่ม ให้อาหารวันละ 2 ครั้ง เข้า-เย็น ต่อเนื่องเป็นเวลา 10 วัน หลังจากนั้นชั่งน้ำหนัก ก่อนและหลังการทดลอง และวัดค่าสีของปลาด้วยแอปพลิเคชัน Adobe Capture เพื่อวัดค่าสีในรูปแบบ RGB ในวันที่ 1,3,5,7 และ10 ผลการทดลองพบว่าสูตรอาหารปลาที่ทำให้ปลาหางนกยูงเจริญเติบโตได้ดีที่สุดคือ สูตรฝำผสมฟักทองและสูตรฝำผสมกระเจี๊ยบ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักปลา 0.26 กรัม รองลงมาคือสูตรฝำผสมกะหล่ำปลีม่วงและสูตรฝำผสมบัตูทค่าเฉลี่ยน้ำหนักปลา 0.25 กรัม น้อยที่สุดคือสูตรฝำผสมแครอทและฝำผสมอัญชัน ค่าเฉลี่ยน้ำหนักปลา 0.24 กรัม ในส่วนการทดลองวัดค่าสี RGB เมื่อเปรียบเทียบกับค่าสี RGB ก่อนและหลังการทดลอง พบว่าอาหารที่มีประสิทธิภาพสูงในการเสริมสีคือฝำผสมแครอทและฝำผสมฟักทองซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงสีอย่างเด่นชัด โดยฝำผสมแครอททำให้สีส้มของปลาสว่างขึ้นและเข้มขึ้น ในขณะที่ฝำผสมฟักทองทำให้สีเหลืองของปลาสว่างขึ้นอย่างชัดเจน อาหารสูตรอื่น ๆ ก็มีผลต่อสีของปลาหางนกยูงแต่ในระดับที่น้อยกว่า ฝำผสมกระเจี๊ยบและฝำผสม บัตูทสามารถเสริมสีแดงและชมพูได้เล็กน้อย โดยเฉพาะฝำผสมบัตูทที่ช่วยเพิ่มค่าแดงได้ชัดเจน ฝำผสมกะหล่ำม่วงมีผลในการเพิ่มสีม่วงเข้ม แต่มีการลดค่าแดงและเขียวลงอย่างมาก ส่วนฝำผสมอัญชันไม่ได้แสดงผลที่ชัดเจนในการเสริมสีน้ำเงินม่วง แต่กลับทำให้สีเปลี่ยนเป็นโทนเขียวมากขึ้นจากผลการทดลองจึงสรุปได้ว่าอาหารปลาจากพืชธรรมชาติในอัตราส่วน 1:2 เป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการเลี้ยงปลาหางนกยูงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

คำสำคัญ: แคโรทีนอยด์, แอนโทไซยานิน, RGB, การเปลี่ยนสี, การเจริญเติบโต, ฝำ

C42 การสกัดทัมมารีนกัมจากเมล็ดมะขาม เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและพัฒนาเป็นแคปซูล ยาชนิดแข็ง สำหรับควบคุมการปลดปล่อยตัวยา

ปานิสรา แก้วฉาย, อัญชิษฐา แซ่ตั้ง

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ฝ่ายมัธยมศึกษา)

Contact Author's e-mail address : Panisara210850@gmail.com

บทคัดย่อ: ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตมะขามที่สำคัญของโลกที่ทำรายได้ให้กับประเทศจำนวนมาก โดยมะขามมีการใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น การนำเนื้อมะขามมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร แต่เมล็ดมะขามซึ่งเป็นของเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก ในประเทศไทยยังไม่มีกรรมวิธีนำเอาประโยชน์มาใช้ประโยชน์เท่าที่ควร โดยเมล็ดมะขามมีสารสำคัญที่เรียกว่า “ทัมมารีนกัม” (Tamarind gum) ซึ่งเป็นพอลิแซ็กคาไรด์ธรรมชาติที่มีคุณสมบัติเพิ่มความคงตัวในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ สารชนิดนี้มีศักยภาพในการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมยา ปัจจุบันในอุตสาหกรรมยาประเทศมีการพึ่งพาพอลิเมอร์สังเคราะห์อื่น ๆ ซึ่งมีต้นทุนสูงการใช้ทัมมารีนกัมจากเมล็ดมะขามเป็นวัตถุดิบในประเทศสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตยา เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ และลดปริมาณของเสียที่เกิดจากเมล็ดมะขามที่ถูกทิ้ง และอีกทั้งการผลิตปลูกแคปซูลแบบดั้งเดิมส่วนใหญ่ผลิตจากเจลาติน ซึ่งสกัดจากกระดูกหรือผิวหนังสัตว์ เช่น วัว หมู เป็นต้น ทำให้ผู้บริโภคที่เป็นชาวมุสลิมและยูดาห์มีข้อกังขาที่จะบริโภคเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านศาสนา วัฒนธรรม และผู้ทานมังสวิรัติ ซึ่งปัจจุบันได้มีการศึกษาวิจัยเพื่อผลิตแคปซูลยาชนิดแข็ง ด้วยวัตถุดิบทางธรรมชาติมาใช้ทดแทนการใช้เจลาติน โดยกระบวนการจัดทำลำดับแรกสกัดทัมมารีนกัมจากเมล็ดมะขาม และนำไปตรวจสอบกับเครื่อง FTIR เพื่อหาโครงสร้างและหมู่ฟังก์ชันของทัมมารีนกัม จากนั้นนำทัมมารีนกัมที่สกัดได้ไปผ่านกระบวนการละลายแล้วขึ้นรูปปลูกแคปซูลยาชนิดแข็ง และทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแคปซูลยาชนิดแข็งที่ทำจากทัมมารีนกัมกับแคปซูลยาชนิดแข็งที่ทำจากเจลาติน ผู้จัดทำเล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหานี้จึงได้จัดทำโครงการนี้ขึ้นมาเพื่อศึกษา และพัฒนาแคปซูลยาที่มีส่วนประกอบของทัมมารีนกัมโดยเน้นใช้วัสดุอุตสาหกรรมทางอาหารที่เหลือทิ้งอีกทั้งไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม และสิ่งมีชีวิต เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายSDGs เป้าหมายที่ 12 : สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการผลิต และการบริโภคที่ยั่งยืน ดังนั้น โครงการนี้ไม่เพียงแต่เป็นการสร้างนวัตกรรมแคปซูลยาที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยเท่านั้น แต่ยังเป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับวัสดุเหลือใช้ทางอุตสาหกรรม ลดปริมาณขยะ และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า นำไปสู่การพัฒนาเป็นแคปซูลยาที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ทัมมารีนกัม, แคปซูลยา, ประสิทธิภาพ, เมล็ดมะขาม, การสกัด

