



“เกษตรศาสตร์วิถีถัดไป พลิกวิกฤติสู่ความยั่งยืน”

“Next Normal KASETSART: Turning Crisis into Sustainability”

บทคัดย่อ เล่มที่ 2 Book of Abstracts No. 2

SCIENCE TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT

✿ สาขาวิทยาศาสตร์

Science

✿ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

Engineering and Architecture

✿ สาขาอุตสาหกรรมเกษตร

Agro-Industry

✿ สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Natural Resources and Environment



บทคัดย่อการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 60 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Book of Abstracts of the 60th Kasetsart University Annual Conference
21-23 กุมภาพันธ์ 2565 (February 21-23, 2022)

เล่มที่ 2

สาขาวิทยาศาสตร์
(Subject: Science)
สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
(Subject: Engineering and Architecture)
สาขาอุตสาหกรรมเกษตร
(Subject: Agro-Industry)
สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
(Subject: Natural Resources and Environment)

จัดโดย (Organized by)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (Kasetsart University)

ร่วมกับ (in cooperation with)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
(Ministry of Education, Science, Research and Innovation)
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (Ministry of Agriculture and Cooperatives)
กระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education)
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Ministry of Natural Resource and Environment)
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Ministry of Digital Economy and Society)
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
(Thailand Science Research and Innovation)
สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (National Research Council of Thailand)
เครือข่ายวิจัยประชาชน (Prachacheun Research Network)

คำนำ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้จัดการประชุมวิชาการอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี โดยร่วมกับ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ และเครือข่ายวิจัยประชาชน จัดให้มีการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 60 ระหว่างวันที่ 21-23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ภายใต้ Theme “เกษตรศาสตร์วิถีถัดไป พลิกวิกฤติสู่ความยั่งยืน” (Next Normal KASETSART: Turning Crisis into Sustainability) เพื่อมุ่งส่งเสริมให้นักวิชาการและคณาจารย์จากสาขาต่างๆ นำเสนอผลงานวิจัย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ และความชำนาญ ระหว่างนักวิชาการ คณาจารย์ของภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งจะนำไปสู่ความร่วมมือทางการวิจัยและยังเปิดโอกาสให้นิสิต นักศึกษา ได้แสดงผลงานทางวิชาการ โดยความรู้และวิทยาการใหม่ๆ ดังกล่าว ยังได้ถ่ายทอด เผยแพร่สู่สาธารณชน อันจะนำมาซึ่งความกินดี อยู่ดี และการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

การนำเสนอผลงานวิชาการประกอบด้วยภาคบรรยายจำนวน 143 เรื่อง และภาคโปสเตอร์จำนวน 86 เรื่อง รวม 229 เรื่อง แบ่งออกเป็น 12 สาขา ได้แก่ สาขาพืช สาขาสัตว์ สาขาสัตวแพทยศาสตร์ สาขาประมง สาขาส่งเสริมการเกษตรและคหกรรมศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรมเกษตร สาขาททรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สาขาศึกษาศาสตร์ สาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

เอกสารฉบับนี้เป็นบทคัดย่อ เล่มที่ 2 ซึ่งรวบรวมผลงานวิจัยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์ของ สาขาวิทยาศาสตร์ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรมเกษตร และสาขาททรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้ผ่านการคัดเลือกจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิประจำสาขา เพื่อนำเสนอในการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 60

ในนามของคณะกรรมการดำเนินงานจัดการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 60 ขอขอบคุณ นักวิจัย นักวิชาการ คณาจารย์ที่ได้นำผลงานมาเสนอ และผู้ที่สนใจเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการในครั้งนี้ ขอขอบคุณ คณะกรรมการทุกฝ่ายที่สละเวลา แรงกาย แรงใจและความคิด ร่วมมือกันจัดเตรียมการประชุม จนทำให้การประชุมทางวิชาการครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี



(ดร. จงรัก วาชรินทร์รัตน์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประธานคณะกรรมการอำนวยการจัดการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 60



ความสมบูรณ์ของการเสนอผลงาน
ในการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 60
ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประกอบด้วย หนังสือรับรองการมาเสนอผลงาน
และการได้ตีพิมพ์ลงในเอกสารบทความ

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

E-mail: kuannualconf@gmail.com

Website: <http://annualconference.ku.ac.th>,

<http://www.rdi.ku.ac.th>

สารบัญ

สาขาวิทยาศาสตร์ (Oral Presentation)

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
1	วท.1/O6	การทดสอบไทเทเนียมไดออกไซด์เคลือบบนโพลีเมติกเกล ในการกำจัดเชื้อโรคในอากาศ <u>ณัฐชา เจริญใหญ่, นันทกาญจน์ มุรคิต, สมพงษ์ โอทอง</u>	2
2	วท.3/O22	การจำลองการลดทอนอนุภาคนิวตรอนและสมบัติการต้านทาน การสึกหรอ/ความแข็งแรงของวัสดุเชิงประกอบ $Gd_2O_3/UHMWPE$ ที่มีการปรับปรุงผิวของสารตัวเติม <u>ธิดิสรณ์ เอนกรัตน์มนตรี, เกียรติศักดิ์ แสนบุญเรือง,</u> <u>ดลฤดี โตเย็น, เอกชัย วิมลมาลา</u>	3
3	วท.19/O89	อิทธิพลของวิธีการขึ้นรูปจีโอพอลิเมอร์จากเส้นใยต่อสมบัติ ในการป้องกันรังสีแกมมา <u>นภเกศน์ สมชื่อ, พวงทิพย์ แก้วทับทิม, สมัญญา สงวนพรรค</u>	4
4	วท.27/O161	การหาปริมาณสารสกัดหิกลปากกาและวัสดุเคลือบที่ ที่เหมาะสมสำหรับเทคนิคเลขผิวบางและการวิเคราะห์ด้วย ภาพถ่าย <u>พัชราภรณ์ จรเสมอ, ภาณุพล ไชยนกระโทก,</u> <u>อาภาภรณ์ สกุลการะเวก</u>	5
5	วท.18/O83	สารสกัดและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากใบหมักม่อ (วงศ์เข็ม) ที่มีฤทธิ์ในเชิงบวกต่อเซลล์เพาะเลี้ยงของปลา เศรษฐกิจ <u>ณัฐธริยา จันดีบุตร, งามพัคต์ ทายะนา, ขวัญใจ รอสุนเนิน,</u> <u>สราพร อินทรสาม, ภูมิภัทร ใจแก้ว, สุเปญญา จิตตพันธ์,</u> <u>ทิวธวัฒน์ นาพิรุณ</u>	6
6	วท.11/O55	การบริหารจัดการการประชุมรัฐสภาไทย <u>เหนือฝัน พิมพ์วงศ์, พบลีลธิ์ กมลเวช</u>	7

สาขาวิทยาศาสตร์ (Poster Presentation)

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
1	วท.6/P97	Hydrothermal synthesis of zinc oxide nanoparticles under different reaction times and zinc sources <u>Khemmanich Khamenkit</u> , Suthee Wattanasiriwech, Chuleeporn Thanomsilp, Darunee Wattanasiriwech	9
2	วท.15/P58	Extraction of the metal from used zinc-carbon primary batteries <u>Prakornkit Taphat</u> , Supak Pattaweepaiboon, Weekit Sirisaksoontorn	10
3	วท.22/P64	Bioelectricity generation from the melanoidin degradation in palm oil mill effluent by oxidoreductase producing bacteria integrated with microbial fuel cell <u>Junjira Thipraksa</u> , Pimprapa Chaijak	11
4	วท.9/P40	Enhanced cytoplasmic Polyhydroxybutyrate (PHB) granule production by recombinant <i>Synechocystis</i> sp. PCC 6803 overexpressing PhaP protein <u>Authen Promariya</u> , Chanchanok Duangsri, Nat-Anong Mudtham, Khomson Satchasataporn, Supochana Charoensin, Suchanit Ngamkala, Nattaphong Akrimajirachoote, Wuttinun Raksajit	12
5	วท.21/P96	การหาเงื่อนไขการทำความเย็นที่เหมาะสมของเทอร์โมอิเล็กทริก ด้วยการจำลองการจ่ายไฟฟ้ากระแสดรงรูปลี่เหลี่ยมเพื่อการประยุกต์เป็นอุปกรณ์จัดเก็บวัดคลื่น <u>วนัสนันท์ งามทรัพย์มณี</u> , อาภาภรณ์ สกุลการะเวก, ภาณุพล ไชลอนกระโทก	13
6	วท.4/P23	การออกแบบและสร้างตัวแปลงสัญญาณแรงบิดมาตรฐานอ้างอิง 1 นิวตันเมตร <u>โชคชัย วาดทอง</u> , วิวัฒน์ วงศ์ก่อเกื้อ	14

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
7	วท.5/P24	ประสิทธิภาพของตัวเข้ารหัสแบบหมุนเพื่อการเทียบมาตรฐาน บรรทัดเหล็ก <u>วศิน ชมโหม, วิวัฒน์ วงศ์ก่อเกื้อ</u>	15
8	วท.2/P6	ผลของอุณหภูมิและค่า pH ต่อการสกัดและสมบัติของเพกทิน จากเปลือกโกโก้ <u>รวิษฎา ผลสิน, กิตติพงศ์ อัครตรกุล</u>	16
9	วท.17/P61	ผลของการอบแห้งต่อปริมาณไซยาไนด์ในมันสำปะหลัง <u>พิมภัก ทวีวงศ์, จิราวัฒน์ อนันตกุล</u>	17
10	วท.25/P69	การผลิตร่วมกันของไฟโคอีทรีน เอ็กโซพอลิแซ็กคาไรด์ และ กรดไขมัน จาก <i>Porphyridium cruentum</i> ภายใต้ความเข้มแสงที่ แตกต่างกัน <u>กันยัตนัย ทรัพย์อุดมมาก, สุรียัน ธัญกิจจานุกิจ, จันทนา ไพบูรณ์</u>	18
11	วท.24/P68	การตรวจสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบ อัลคาลอยด์ในสารสกัดพลับพลึงด้วยเครื่องโครมาโทกราฟี ของเหลวสมรรถนะสูง <u>อภิสร่า บุหงารัตน์, ธนภูมิ มณีบุญ, ประภัศร รักถาวร,</u> <u>เกสรี กลิ่นสุคนธ์, ลลิตา คชารัตน์, สุริสา สากยโรจน์,</u> <u>อุดมลักษณ์ สุขอัตตะ</u>	19
12	วท.16/P59	การสกัดเปลือกมังคุดด้วยคลื่นอัลตราโซนิคร่วมกับตัวทำละลาย: ปริมาณแอลฟา-แมงโกสทินและฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรีย <u>วิมลรัตน์ อินศวร, นันทิยา หาญสุภลักษณ์, ทิพย์รัตน์ ซาหอมชื่น</u>	20
13	วท.10/P41	การศึกษาการต้านออกซิเดชันของนาโนอิมัลชันของน้ำมัน หอมระเหยวานิลลาที่เตรียมด้วยเทคนิค ultrasonication <u>ชนิกานต์ ชูสิทธิ์, อุบลรัตน์ สิริภัทรวรรณ</u>	21
14	วท.7/P29	ผลของการเสริมโปรไบโอติกแลคติกแอซิดแบคทีเรียและ พรีไบโอติกในอาหารต่อการเจริญเติบโตและระบบภูมิคุ้มกันของ ปลากัดไทย <u>วลัยพร เจริญทรัพย์ศรี, จันทรประภา อิ่มจงใจรัก, ปิติ อำพ่าย</u>	22

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
15	วท.8/P32	องค์ประกอบของกรดไขมันและการแสดงออกของยีน methyl-end desaturases ในโคฟีพอด <i>Apocyclops royi</i> <u>ศุภกานต์ สังข์แก้ว</u> , วลัยพร เจริญทรัพย์ศรี, ปิติ อำพ่ายพ, จันทร์ประภา อิมจงใจรัก	23
16	วท.14/P52	เปรียบเทียบฤทธิ์ในการฆ่าแบคทีเรีย <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC9027 ด้วยพลาสมาชนิดไดอิเล็กตริก แบรีเออร์ดีสซาร์จและเครื่องกำเนิดไอออนประจุลบ <u>ต้นติกร เหล่าสุข</u> , นฤสรณ์ แนนหนา, บุญโชติ เผ่าสวัสดิ์ยรรยง, ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์, ธนาภัทร ปาลกะ	24
17	วท.23/P66	การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติและการแสดงออกของ crustacean hyperglycemic hormone (CHH)-like peptide ในโคฟีพอด <i>Apocyclops royi</i> <u>พัชรี โยควิบูล</u> , วลัยพร เจริญทรัพย์ศรี, ปวีณา ตปนิยวรวงศ์, ปาริชาติ ชุมทอง, ปราวรณา ปานทอง, ปิติ อำพ่ายพ	25
18	วท.26/P72	ปริมาณผลผลิตและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสกัดคอลลาเจนจาก กระดุกจระเข้พันธุ์ไทย (<i>Crocodylus siamensis</i>) <u>กัญญารัตน์ โชคตระกูล</u> , จินดาวรรณ สิริันทวิเนติ, สุดาวรรณ เขยชมศรี, วิน เขยชมศรี	26
19	วท.28/P89	สภาวะที่เหมาะสมของการสกัดด้วยเอนไซม์ และคุณสมบัติของ ไฮโดรไลเสทจากกรกช้างไทย <u>วิภาวี ไส้ภา</u> , จินดาวรรณ สิริันทวิเนติ, สุดาวรรณ เขยชมศรี, วิน เขยชมศรี	27

สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (Oral Presentation)

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
1	สถ.วศ.14/O69	ประสิทธิภาพของปล่องรังสีอาทิตย์ร่วมกับเครื่องทำความชื้นแบบอัลตราโซนิกส์เพื่อลดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน <u>สุปรียา ผ่องใส, ธนา อนันต์อาชา</u>	29
2	สถ.วศ.15/O70	ประสิทธิภาพของตู้เสื้อผ้าบิวท์อินระบายอากาศ <u>จอร์จ เคดาวิ, ธนา อนันต์อาชา</u>	30
3	สถ.วศ.27/O109	การพัฒนาหน้าต่างบานฝาไหลลดการถ่ายเทความร้อน สู่อาคารพักอาศัย <u>กฤษฎิ์ ปัดลี, ธนา อนันต์อาชา</u>	31
4	สถ.วศ.11/O53	การประเมินความเป็นไปได้ในการนำแบตเตอรี่ลิเทียม-ไอออนจากรถยนต์ไฟฟ้ากลับมาใช้ใหม่เป็นระบบกักเก็บพลังงานร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาในประเทศไทย <u>นิติชัย เหลืองอร่าม, กุสกานา กุบาฮา, รุ่งโรจน์ สงค์ประกอบ</u>	32
5	สถ.วศ.17/O74	ออกแบบโปรแกรมแบบจับต้องสำหรับหุ่นยนต์แขนกลชนิด 6 แกนด้วยรหัสแท่งแบบ 2 มิติชนิด Apriltag <u>วัชรินทร์ ขาวบวบผา, ณัฐวุฒิ ขวัญแก้ว</u>	33
6	สถ.วศ.19/O78	การออกแบบและพัฒนาเครื่องช่วยบอกทิศทางสำหรับผู้พิการทางสายตา <u>กชกร ชำยกระโทก, ธนพร พยอมใหม่, สมสิน วาขุนทด</u>	34
7	สถ.วศ.36/O169	แบบจำลองการพยากรณ์ต้นทุนของโครงการอาคารเขียวโดยพิจารณาการจัดตารางงานแบบยืดหยุ่น ภายใต้สถานการณ์โควิด-19 <u>กวรรณิการ์ บรรจงรักษา, วนิดา รุ่งแจ้ง, พงษ์ศักดิ์ สุริยวนากุล</u>	35
8	สถ.วศ.37/O170	การประยุกต์ใช้กล้อง 360 องศาควบคุมงานก่อสร้างในสถานการณ์โควิด-19 <u>ชนันพัฒน์ อินทร, มานพ แก้วโมราเจริญ</u>	36

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
9	สธ.วศ.26/O103	การพัฒนาแบบจำลองอ้างอิงความแข็งแรงสำหรับทำนบก้ำลึงของคอนกรีตที่ถูกโอบรัดด้วย พอลิเมอร์เสริมเส้นใยปอกระเจา <u>ทวิภัทร หอเหมรัตน์, ธิติรัตน์ จิระวัฒนาสมกุล, สุเชษฐ์ ลิขิตเลอสรวง</u>	37
10	สธ.วศ.35/O166	การเสริมกำลังจุดต่อเสา-คานคอนกรีตกำลังอัดต่ำโดยใช้ระบบแผ่นเหล็กเหนียวอัดแรงรัดรอบภายหลัง <u>สรายุทธ สำราญบึงแก, อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ, ทนงค์ดี อิ่มใจ</u>	38
11	สธ.วศ.6/O29	การศึกษาลักษณะเฉพาะของสถานีบริการรถยนต์ร่วมในกรุงเทพมหานคร <u>สโรช บุญศิริพันธ์, กฤตินี กังวาลกุลกิจ</u>	39
12	สธ.วศ.8/O33	การประเมินความเสี่ยงในงานก่อสร้างโดยประยุกต์เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ: กรณีศึกษางานก่อสร้างอาคารสูง <u>วรพัชร จอมที่รักษ์, อนุเผ่า อบแพพทย์</u>	40
13	สธ.วศ.18/O76	การประเมินความเสี่ยงและแนวทางการแก้ไขที่เป็นไปได้สำหรับการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบหลังคาลาดเอียง <u>อารียา หมดสุสัน, อนุเผ่า อบแพพทย์</u>	41
14	สธ.วศ.10/O52	การวิเคราะห์แบบจำลองการอพยพ และการจัดการเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในอุโมงค์รถไฟใต้ดินในประเทศไทย <u>พัจนา ศิลป์สโมสร, อนุเผ่า อบแพพทย์</u>	42
15	สธ.วศ.13/O67	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์การก่อสร้างอาคาร: กรณีศึกษางานก่อสร้างอาคารในพื้นที่กรุงเทพมหานครในการควบคุมของกรมโยธาธิการและผังเมือง <u>นิตินัย พระไชยบุญ, วชิรินทร์ วิทยกุล, ดิบุญ เมธากุลชาติ</u>	43
16	สธ.วศ.3/O17	การศึกษากาใช้เ้าไยปาล์มเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของดินซีเมนต์สำหรับวัสดุงานทาง <u>ผดุง ศรีนังคะมาดี, ก่อโชค จันทรวงกูร, วีระเกษตร สอนผกา</u>	44
17	สธ.วศ.4/O26	การศึกษาพฤติกรรมการรับแรงดึงของเหล็กเดือยเสริมในรูกลองของเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงแบบแรงเหวี่ยง <u>ชำนาญ น้อยพิทักษ์, สรณยา ทองอรุณศรี, วันดี พูนพจน์มาศ</u>	45

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
18	สธ.วศ.12/O60	อิทธิพลของระดับความเค้นแบบกระทำซ้ำที่มีผลต่อพฤติกรรม การเปลี่ยนรูปของดินเหนียวเคโอลิน <u>ปรีตตา ศุภโกวิทย์, พงษ์พิพัฒน์ อานันทนสกุล</u>	46
19	สธ.วศ.24/O90	ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของการอนุญาต วางท่อประปาจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ ในเขตพื้นที่ กรุงเทพมหานคร ของการประปานครหลวง <u>วิจิตรา โสมสูงเนิน, วีระเกษตร สนวนผกา</u>	47
20	สธ.วศ.25/O96	การนำวัสดุเหลือทิ้งจำพวกกระเบื้องเซรามิกมาผสมกับหินคลุก เพื่อใช้เป็นวัสดุพื้นทาง <u>กฤต อินทรกุล, ก่อโชค จันทรวงกูร, วีระเกษตร สนวนผกา</u>	48
21	สธ.วศ.1/O10	การศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดไมโครพลาสติกในโรงควบคุม คุณภาพน้ำ กรุงเทพมหานคร <u>วรินทร์พร อโศกบุญรัตน์, พรรณทิวา จิตรขวาล, สุชีลา พลเรือง</u>	49
22	สธ.วศ.2/O11	การศึกษาปริมาณ รูปร่าง และขนาด ไมโครพลาสติกใน โรงควบคุมคุณภาพน้ำกรุงเทพมหานคร <u>สุชีลา พลเรือง, อารยา คงขวัญเมือง, วรินทร์พร อโศกบุญรัตน์</u>	50
23	สธ.วศ.7/O31	การศึกษาชนิดปริมาณและลักษณะของขยะทะเลบริเวณ เกาะสีชังประเทศไทย <u>วรินทร์พร อโศกบุญรัตน์, ฤชฎา สุริศรี, สุชีลา พลเรือง</u>	51
24	สธ.วศ.21/O81	การจำลองพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณของการกวนผสม ในบ่อแอ่นอกซิกของระบบบำบัดน้ำเสีย โรงงานฆ่าเหาะ และแปรรูปสุกร <u>ศตวรรษ เพชรล่อ, พีรกานต์ บรรเจิดกิจ</u>	52
25	สธ.วศ.23/O88	การเสื่อมสภาพของพลาสติก LLDPE (Linear Low-Density Polyethylene) ภายใต้การจำลองสภาวะการทดสอบแบบแห้ง <u>สุชีลา พลเรือง, อัญชิสา สมประสงค์, วรินทร์พร อโศกบุญรัตน์</u>	53

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
26	สธ.วศ.9/O36	การศึกษาประสิทธิภาพการแปรรูปขยะเศษอาหารเป็น ก๊าซชีวภาพด้วยเครื่องแปรรูปและใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์ ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล บางม่วง จังหวัดนนทบุรี <u>สุพุมล เมฆิน, ชาดิ เจียมไชยศรี</u>	54
27	สธ.วศ.5/O27	การพัฒนาโปรแกรมคำนวณขนาดบรรจุผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิต เครื่องจักรในอุตสาหกรรมอาหารด้วยโปรแกรมแอปชีท <u>อัญชสา ประมวลเจริญกิจ, ณัฐพร ณ เชียงใหม่</u>	55
28	สธ.วศ.20/O80	การศึกษาและปรับปรุงระบบระบายอากาศในห้องฟันทราย <u>ศิริสิทธิ์ แก้วม่วง, ชนินทร์ ตรงจิตภักดี</u>	56
29	สธ.วศ.30/O127	การออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิด ความหนาบางของบรรจุภัณฑ์แก้วในกระบวนการขึ้นรูป <u>สรวุฒิ กุลบุตร, ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา, สุวิภรณ์ วิชกุล</u>	57
30	สธ.วศ.28/O114	ผลของสารไดควิมิเวเปอร์ออกไซด์และสารยึดต่อสายโซ่โมเลกุลที่ มีต่อสมบัติเชิงกลและน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ผสมระหว่าง พอลิแลคติกแอซิดและพอลิบิวทิลีนอะดิเพตโคเทอเรพทาเลต <u>สวริษฐ์ สุขวัฒนจรรยา, ธีระศักดิ์ หมากผิน, เอกชัย วิมลมาลา,</u> <u>ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภาพ</u>	58

สาขาอุตสาหกรรมเกษตร (Oral Presentation)

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
1	อก.11/O100	Anti-inflammatory and anti-diabetic properties of the chemical composition in papaya seed extracts Nutchra Hunsanimitkul, Waralee Singpuengrab, <u>Sucharat Sanongkiet</u>	60
2	อก.12/O42	Cyclic lipopeptides from <i>Bacillus subtilis</i> ptku12 inhibits cell growth of <i>Phytophthora palmivora</i> <u>Paiboon Tunsagool</u> , Anurag Sunpapao, Anunnit Kuiyoksui, Janthima Jaresitthikunchai, Sittiruk Roytrakul, Wanwipa Vongsangnak	61
3	อก.23/O93	Identification of dipeptidyl peptidase IV inhibitory peptides derived from gac seeds protein hydrolysate using HILIC and RP-HPLC <u>Samuchaya Ngamsuk</u> , Jue-Liang Hsu	62
4	อก.30/O145	The effect of tapioca starch and hydrocolloids additions on mung bean protein-based burger patties <u>Ratnaningsih Ratnaningsih</u> , Sirichai Songsermpong	63
5	อก.1/O7	Impact of maturity at harvest on ripening, quality and volatile compounds in palmyra palm (<i>Borassus flabellifer</i>) fruit pulp <u>Thipthida Kaewtathip</u> , Gassinee Trakoontivakorn, Sumitra Boonbumrung, Pramuan Saithong, Thidarat Pantoa, Wassana Narasri	64
6	อก.22/O92	รูปแบบการบริโภคหวานและความตระหนักในสื่อรณรงค์ การลดบริโภคหวาน <u>พัชรินทร์ คมเดช</u> , อภิษฎา ลีลาวณิชกุล	65

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
7	อก.9/O32	ผลของกระบวนการโฮโมจีไนเซชันแรงดันสูงต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของเครื่องดื่มน้ำนมมะพร้าวผสมน้ำมะม่วง <u>วิชุดา สุมาลัย, วรณสวัสดิ์ รัฐพิทักษ์สันติ</u>	66
8	อก.14/O44	Process design of instant fermented rice noodle to rehydrate in 2 minutes by hot water and effects of drying methods on quality and rehydration time <u>Sarailak Yoora, Sirichai Songsermpong</u>	67
9	อก.31/O149	Optimization of puffing tofu skin snack by home microwave oven <u>Ratanachai Sompong, Sirichai Songsermpong</u>	68
10	อก.32/O157	Effect of microwave drying on physical and sensory properties of instant mung bean vermicelli <u>Tien Phung Nguyen, Sirichai Songsermpong</u>	69
11	อก.33/O167	Effect of microwave vacuum drying on the qualities of Indian gooseberry (<i>Phyllanthus emblica</i>) <u>Akhil Mangadu Omanakuttan, Sasitorn Tongchitpakdee</u>	70

สาขาอุตสาหกรรมเกษตร (Poster Presentation)

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
1	อก.2/P7	Chemical properties and inhibitory effect on nitric oxide production of five mushroom extracts in RAW264.7 macrophages <u>Kwanchanok Hunthayung, Sassy Bhawamai</u>	72
2	อก.3/P9	Chemical properties, antioxidant activity and total phenolic content of <i>Muntingia calabura</i> fermented vinegar macerate with <i>Canabis sativa</i> and <i>Mitragyna speciosa</i> <u>Wilawan Boonsupa, Supattra Chinakool, Chananchida Boonwiset, Ornuma Kongnarong, Kanokwan Pimkhwan</u>	73

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
3	อก.4/P14	ผลของโปรตีนจากถั่วเหลืองและเห็ดนางฟ้าต่อคุณภาพมีทบอลจากเห็ด <u>จิตินันท์ โรจน์เพ็ญเพียร, กมลวรรณ แจ่มชัด, อนุวัตร แจ่มชัด</u>	74
4	อก.5/P19	ผลของการทดแทนแป้งสาลีบางส่วนด้วยโปรตีนถั่วเหลืองสกัดต่อคุณภาพด้านเคมีและกายภาพของเค้กกล้วยหอม <u>ปรียา รักษาเจริญ, ปิติพร ฤทธิเรืองเดช, นันทวัน เทอดไทย</u>	75
5	อก.6/P25	ผลของคาร์ราจีแนนและระยะเวลาการอบแห้งต่อคุณภาพบางประการของกัมมีเยลลี่ <u>วรพต สอนคร้ามดี, เบญจมาศ จิรชาพร, เทพกัญญา หาญศิ่วัต</u>	76
6	อก.7/P27	การสำรวจตลาดผลิตภัณฑ์ปะหมี่และการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปะหมี่ <u>ปภาวี บำรุงพงษ์, ทานตะวัน พิทักษ์</u>	77
7	อก.10/P33	การห่อหุ้มน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรด้วยวิธีอบแห้งพ่นฝอยโดยใช้มอลโตเดกซ์ทรีนและกัมอราบิก <u>ณพวรรณ ทองพิมพ์ใหญ่, วรณีย์ จิรภาคย์กุล</u>	78
8	อก.13/P35	การพัฒนาวัสดุปลูกธรรมชาติจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรสำหรับผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร <u>ชลิดา ตาน้อย, หทัยรัตน์ ริมศิริ, อุศมา สุนทรนฤงษ์</u>	79
9	อก.15/P36	ผลของการเตรียมมะเขือเทศต่อคุณภาพเหี่ยวมะเขือเทศและแนวทางการใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ <u>ศศิภรณ์ อันสืบสาย, เสาวณีย์ เลิศวรสิริกุล</u>	80
10	อก.16/P34	Effects of compost obtained from food waste recycling system on lettuce's growth (<i>Lactuca sativa</i> var. <i>Crispa</i> L.) <u>Aunkamol Kumngen, Usmana Meehae, Pattamavadee Kunwandee, Siwapong Leunram, Noodchanath Kongchouy, Jutarut lewkittayakorn</u>	81
11	อก.17/P47	Effect of drying temperature on physical and chemical properties of duckweed (<i>Wolffia globosa</i>) <u>Phattharaphum Inta, Saowanee Lertworasirikul</u>	82

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
12	อก.19/P51	การย้อมจีวรผ้าฝ้ายจากแก่นขนุนด้วยเซทิลไตรเมทิลแอมโมเนียมโบรไมด์ <u>พชรพล ศิริสุนทร, คริสดา ผลคิมหันต์, จุฑามาศ ม่วยแดง, ปวีณสุดา ขุนนุ้ย, ขนิษฐา วัชรภรณ์</u>	83
13	อก.20/P53	การตกแต่งสำเร็จผ้าฝ้ายโดยการเคลือบสารเซลลูโลส-ไททาเนียมไดออกไซด์ เพื่อเพิ่มความแข็ง และคงรูปสำหรับการผลิตกระเป๋า <u>ธีรจุฑา อินทรสร, ขนิษฐา วัชรภรณ์</u>	84
14	อก.21/P60	Effect of different pretreatments on drying characteristics, color and chlorophyll contents of duckweeds (<i>Wolffia globosa</i>) <u>Orayanee Pannuan, Saowanee Lertworasirikul</u>	85
15	อก.25/P95	การพัฒนาชุดสำหรับสุนัขที่มีภาวะผิดปกติที่ผิวหนัง <u>ดวงรัตน์ บุญคำภา, ศุภจิวิร์ เจิมประไพ, พรรณภัทร พรหมเพ็ญ, ปวริน ตันตริยานนท์</u>	86
16	อก.26/P73	ศักยภาพของอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ที่สังเคราะห์ด้วยเทคโนโลยีสีเขียวจากเปลือกถั่วลิสงในการยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเน่าเสียของผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว <u>สุริสา สากยโรจน์, ประภัสสร รักถาวร, อุดมลักษณ์ สุขอัตตะ, เกสรี กลิ่นสุคนธ์, ลลิตา คชารัตน์, ณัฐภรณ์ เปรมสันเทียะ, ทิพาพร ทองคำ</u>	87
17	อก.27/P74	Influence of pH, autolysis time and temperature on meaty volatile compounds formation of yeast autolysate <u>Songpun Surasieng, Wannee Jirapakkul, Sumallika Morakul</u>	88
18	อก.28/P75	Dietary to acrylamide exposure from instant noodles to Thai population <u>Arati Kokabthong, Kanithaporn Vangnai</u>	89
19	อก.29/P78	Impact of high amylose starch on non-additive behaviors of starch-blend pastes <u>Ployfon Boonkor, Namfone Lumdubwong</u>	90
20	อก.34/P91	พฤติกรรมการซื้อและการบริโภคผลิตภัณฑ์นํ้านมจากพืชของผู้บริโภค <u>รัตนกร อินทร์สุข, อุศมา สุนทรนฤงษ์, ปิติพร ฤทธิเรืองเดช</u>	91

สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Oral Presentation)

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
1	ทส.2/O21	Preparation biofertilizer precursor from waste latex sludge digestion with sulfuric acid <u>Praewpan Chantarapong</u> , Wirach Taweepreda	93
2	ทส.8/O64	Bioactivity of leaf extracts and pure compound isolated from <i>Trema orientalis</i> (Linn.) (Cannabaceae) in community forest affect BF-2 cell line <u>Amita Mekarunothai</u> , Sumet Kongkiatpaiboon, Kwanjai Rorsungnoen, Saraphon Intarasarm, Theppanya Charoenrat, Tiwtawat Napiroon	94
3	ทส.4/O34	การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก วอเตอร์ฟุตพริ้นท์ และคุณภาพน้ำประปาจากระบบประปาหมู่บ้าน กรณีศึกษา จังหวัดสิงห์บุรี <u>พิชญานิน จันทวิไล</u> , จีมา ศรลัมพ์	95
4	ทส.1/O8	การพัฒนาและทดสอบแนวคิดของการบำบัดน้ำปนเปื้อนไนเตรดด้วยวิธีอิเล็กโตรไลซิส <u>อุทัยภัทร บัวงาม</u> , นันทกาญจน์ มุรติศิต, พิศาล สุขวิสูตร	96
5	ทส.3/O23	อิทธิพลของเวลาและปริมาณ Materials Institute Lavoisier-88A (MIL-88A) ในการบำบัดซีโอไซด์จากน้ำมันหล่อเย็นด้วยกระบวนการเฟ้นต้นแบบอากาศประยุกต์ <u>ขวัญฤดี สุวรรณสังข์</u> , วรพจน์ กนกกันตพงษ์, สุเมธ วงศ์เขียว	97
6	ทส.15/O133	มวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืชอาหารของกระทิงในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาแผงม้า จังหวัดนครราชสีมา <u>วิศรดา คงชนะ</u> , ประทีป ดั่งวงแคะ, รองลภ สุขมาสรวง	98

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
7	ทส.5/O24	การประเมินผลผลิตไม้ยืนต้นเพื่อเป็นหลักประกันทางธุรกิจ: กรณีศึกษาไม้สักในสวนป่าเกริงกระเวีย จังหวัดกาญจนบุรี <u>อดิگانต์ บุระะจันทร์, กฤษฎาพันธุ์ ผลากิจ, ปัสสี ประสมสินธ์</u>	99
8	ทส.18/O137	การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการปรากฏปัจจัยคุกคาม บริเวณ อุทยานแห่งชาติทับลาน <u>ป่าเหนือ ชีวะธรรม, วรงค์ สุขเสวต, ปานวิศรี ปานศรี,</u> <u>อิงอร ไชยยศ, ประทีป ดั่งวงค์</u>	100
9	ทส.6/O56	การประเมินความเสี่ยงเชิงพื้นที่ของปัจจัยคุกคามในอุทยาน แห่งชาติเขาใหญ่ <u>วัฒน์ โรจนเกษตร, วรงค์ สุขเสวต, ปานวิศรี ปานศรี,</u> <u>อิงอร ไชยยศ, ประทีป ดั่งวงค์</u>	101
10	ทส.13/O131	การศึกษาลักษณะการจัดการพื้นที่ทุ่งหญ้าต่อความหลากหลาย ของนกในอุทยานแห่งชาติทับลาน จังหวัดนครราชสีมา <u>ปกรณ์ คำสุดแสง, วรงค์ สุขเสวต, ประทีป ดั่งวงค์,</u> <u>รองลาภ สุขมาสรวง</u>	102
11	ทส.21/O148	ความหลากหลายและความชุกชุมของนกในสวนพฤกษศาสตร์ ป่าชายเลนนานาชาติ ร. 9 จังหวัดจันทบุรี <u>สายฝน วงศ์แก้ว, ศุภลักษณ์ ศิริ, อิงอร ไชยยศ,</u> <u>อภิษฎา เรืองเกตุ, สุธิดา มณีเนกคุณ, ดุสิต เวชกิจ,</u> <u>ชาติรี มากนวล, ประทีป ดั่งวงค์, วรงค์ สุขเสวต,</u> <u>ปานวิศรี ปานศรี, รองลาภ สุขมาสรวง</u>	103
12	ทส.19/O141	ความหลากหลายของนกในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน <u>สิริลักษณ์ ลำเนาบุญเขต, รองลาภ สุขมาสรวง</u>	104

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
13	ทส.20/O147	ความชุกชุมและสัณฐานวิทยาของกบน้ำเค็ม (<i>Fejervarya moodiei</i>) บริเวณสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนนานาชาติ ร. 9 จังหวัดจันทบุรี <u>ณัฐธิดา ทัพพัช, ศุภลักษณ์ ศิริ, อภิษฎา เรืองเกต,</u> <u>สุธิดา มณีอเนกคุณ, ดุสิต เวชกิจ, ชาทรี มากนวล,</u> <u>ประทีป ดัวงแค, วรงค์ สุขเสวต, ปานวิศรี ปานศรี,</u> <u>อิงอร ไชยยศ</u>	105
14	ทส.11/O129	ความมากมายและการกระจายของสัตว์กึ่งปลาน้ำจืดใน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี <u>กชพรพรณ ผ่านภูเขียว, รองลภ สุขมาสรวง</u>	106
15	ทส.12/O130	พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการบุกรุกของช้างป่าในพื้นที่บริเวณรอบ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน <u>เกษมภรณ์ อุ่นใจ, รองลภ สุขมาสรวง</u>	107
16	ทส.14/O132	การวิเคราะห์พื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของเสือโคร่ง (<i>Panthera tigris</i>) โดยใช้ข้อมูลการลาดตระเวนอุทยานแห่งชาติทับลาน ประเทศไทย <u>พัฒน์ธิดา หนีภัย, วรงค์ สุขเสวต, รองลภ สุขมาสรวง</u>	108
17	ทส.16/O134	การทับซ้อนเชิงพื้นที่และเวลาของสมเสร็จ (<i>Tapirus indicus</i>) และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ห้วยขาแข้ง <u>สุนันทา พรหมศรี, รองลภ สุขมาสรวง</u>	109
18	ทส.17/O135	ชนิดเหยื่อของหมาใน (<i>Cuon alpinus</i>) ในเขตรักษาพันธุ์ สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ <u>เอกปวี เณรแย้ม, รองลภ สุขมาสรวง</u>	110

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
19	ทส.9/O117	ความมากมายและช่วงเวลาการทำกิจกรรมของสัตว์เลื้อยลูก ด้วยนม ด้วยการติดกล้องดักถ่ายภาพบริเวณจัดการทุ่งหญ้า ในอุทยานแห่งชาติทับลาน <u>ภาคภูมิ อร่ามศิริวิจิเวทย์</u> , วรงค์ สุขเสวต, อิงอร ไชยยศ, ประทีป ดั่งวงแค	111
20	ทส.10/O118	ความชุกชุมและสัณฐานวิทยาของงูปากกว้างน้ำเค็ม (<i>Cerberus schneiderii</i>) บริเวณสวนพฤกษศาสตร์ ป่าชายเลนนานาชาติ ร. 9 จังหวัดจันทบุรี <u>สมฤดี ส่องแสงจันทร์</u> , ศุภลักษณ์ ศิริ, อภิษฎา เรืองเกตุ, สุธิดา มณีเนกคุณ, ดุสิต เวชกิจ, ชาทรี มากนวล, ประทีป ดั่งวงแค, วรงค์ สุขเสวต, รองลภ สุขมาสรวง, ปานวิศิษฐ์ ปานศรี, อิงอร ไชยยศ	112

สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Poster Presentation)

ลำดับ	รหัสผลงาน	ชื่อผลงาน	หน้า
1	ทส.5/P38	การกำจัดสารปฏิชีวนะออกซีเตตราไซคลินโดยสารสกัดหยาบ จากเชื้อ <i>Xylaria</i> sp. ที่ตรึงในแคลเซียมแอลจีเนต <u>ปิยาภรณ์ สมสมัค</u> , ชาญวิช อนาคตกุล, เกศรัตน์ คำเสนาะ, กัณทิภา นนทามิตร, ชนกันต์ ก้องสมุทร, ประไพพิศ ชัยรัตนมโนกร	114
2	ทส.7/P43	การใช้ตะกรันเหล็กเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการไอโซเนซัน เพื่อบำบัดสีรีแอกทีฟในน้ำเสีย <u>ธัญกานต์ รัตนวรรณ</u> , ชลอ จารุสุทธิรักษ์	115

สาขาวิทยาศาสตร์
(Subject: Science)

ภาคบรรยาย
(Oral Presentation)

การทดสอบไทเทเนียมไดออกไซด์เคลือบบนฟองนิกเกิลในการกำจัดเชื้อโรคในอากาศ

Concept testing of titanium dioxide-coated nickel foam to remove airborne pathogens

ณัฐชา เจริญใหญ่^{a,*}, นันทกาญจน์ มุรสิต^{a,b}, สมพงศ์ โอทอง^c

Natcha Charoenyai^{a,*}, Nantakan Muensit^{a,b}, Sompong O-thong^c

^aหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตเพื่ออุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ สงขลา 90110

^bสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ สงขลา 90110

^cวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

^aDepartment of Science for Industry, Faculty of Science, Prince of Songkla University Hat Yai Campus, Songkla 90110, Thailand

^bDivision of Physical Science, Faculty of Science, Prince of Songkla University Hat Yai Campus, Songkla 90110, Thailand

^cInternational College, Thaksin University, Songkhla 90000, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: natchaa.nene@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ให้ความสนใจบทบาทการยับยั้งเชื้อโรคในอากาศของสารในกลุ่มอนุพันธ์ของออกซิเจน การผลิตสารกลุ่มอนุพันธ์ออกซิเจน โดยอาศัยกระบวนการโฟโตแคตะไลติกโดยใช้ไทเทเนียมไดออกไซด์เคลือบบนแผ่นฟองนิกเกิลเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา โดยมีการทดสอบ คุณลักษณะตัวเร่งปฏิกิริยาด้วยจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ในการทดสอบการย่อยสลายสีของโรดามีนบี ภายใต้แสงยูวีชนิดเอ ความยาวคลื่น ประมาณ 368 นาโนเมตร ระยะเวลาทดลอง 180 นาที พบว่ากระบวนการโฟโตแคตะไลติกโดยใช้ไทเทเนียมไดออกไซด์เคลือบฟองนิกเกิล สามารถลดสีย้อมได้ 43.75% และตัวเร่งปฏิกิริยานี้สามารถงานให้ซ้ำได้โดยที่ประสิทธิภาพไม่ลดลง สำหรับการทดสอบการกำจัดเชื้อแบคทีเรียทั้งหมดในอากาศของไทเทเนียมไดออกไซด์ เคลือบฟองนิกเกิล โดยมีประสิทธิภาพการกำจัดสูงสุด 94.74% ใช้เวลากำจัด 120 นาที

คำสำคัญ: กำจัดเชื้อโรคในอากาศ, กระบวนการโฟโตแคตะไลติก, ไทเทเนียมไดออกไซด์

Abstract

This research focuses on the role of reactive oxygen species (ROS) in airborne pathogens inactivation. Production of ROS by photocatalytic process using titanium dioxide-coated nickel foam as a photocatalyst. The characteristic of the photocatalyst was investigated by scanning electron microscopy (SEM). The photocatalytic activity of titanium dioxide-coated nickel foam under UVA ($\lambda = 368$ nm) irradiation for 180 minutes was found that photocatalytic degradation of rhodamine b 43.75%. And this photocatalyst can be reused with stable efficiency. For total bacteria removal tests were carried out over titanium dioxide-coated nickel foam. The best removal efficiency was 94.74% within 120 minutes.

Keywords: Airborne pathogens removal, Photocatalytic process, Titanium dioxide

การจำลองการลดทอนอนุภาคนิวตรอนและสมบัติการต้านทานการสึกหรอ/ความแข็งของวัสดุเชิงประกอบ Gd_2O_3 /UHMWPE ที่มีการปรับปรุงผิวของสารตัวเติม

Simulation of neutron attenuation and wear resistance/hardness properties of Gd_2O_3 /UHMWPE composites with surface treatment of the filler

ธิติสร์ณ เอนกรัตน์มนตรี^{a,*}, เกียรติศักดิ์ แสนบุญเรือง^a, ดลฤดี โตเย็น^b, เอกชัย วิมลมาลา^c

Thitisorn Anekratmontre^{a,*}, Kiadtisak Saenboonruang^a, Donruedee Toyen^b, Ekachai Wimolmala^c

^aภาควิชารังสีประยุกต์และไอโซโทป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^cกลุ่มวิจัย P-PROF คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140

^aDepartment of Applied Radiation and isotopes, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bScientific Equipment and Research Division, Kasetsart University Research and Development Institute, Bangkok 10900, Thailand

^cPolymer PROcessing and Flow (P-PROF) Research Group, School of Energy, Environment and Materials, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok 10140, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: thitisorn.an@ku.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาสมบัติการลดทอนอนุภาคนิวตรอนโดยการจำลองความสามารถในการลดทอนความเข้มของอนุภาคนิวตรอนของวัสดุเชิงประกอบพอลิเอทิลีนโมเลกุลสูงพิเศษ (Ultrahigh molecular weight polyethylene; UHMWPE) ที่มีการเติมสารตัวเติมแกโดลิเนียมออกไซด์ (Gadolinium oxide; Gd_2O_3) ในอัตราส่วน 0–50%wt ด้วยโปรแกรม NGCal ผลจากการจำลองพบว่าสัมประสิทธิ์การลดทอนเชิงเส้นและเชิงมวล (μ และ μ_m) มีค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณของสารตัวเติม Gd_2O_3 นอกจากนี้ งานวิจัยได้มีการศึกษาผลของการปรับปรุงผิวของสารตัวเติม Gd_2O_3 ด้วยสารคู่ควบประเภทไซเลนชนิด KBE-903 ที่ปริมาณ 5% wt, 10% wt และ 20% wt ที่มีต่อสมบัติการต้านทานการสึกหรอและความแข็งของวัสดุเชิงประกอบ ผลการวิจัยพบว่า การปรับปรุงผิวของสารตัวเติม Gd_2O_3 ที่ปริมาณ 20%wt ทำให้วัสดุเชิงประกอบ UHMWPE มีความสามารถในการต้านทานการสึกหรอที่ดีและมีความแข็งของวัสดุเชิงประกอบเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ทั้งนี้ ผลการวิจัยสามารถนำไปประยุกต์และพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับบรรจุสารกัมมันตรังสีที่มีประสิทธิภาพสูงได้

คำสำคัญ: การต้านทานการสึกหรอ, วัสดุเชิงประกอบ, สมบัติการลดทอนอนุภาคนิวตรอน, สารคู่ควบไซเลน, สารตัวเติม

Abstract

This work aimed to investigate neutron shielding properties of ultrahigh molecular weight polyethylene (UHMWPE) with the addition of 0–50%wt Gd_2O_3 through the simulation using NGCal. The results showed that both linear and mass attenuation coefficient (μ and μ_m) of the UHMWPE composites were increased with increasing Gd_2O_3 contents. This work also determined effects of surface modification of Gd_2O_3 on wear resistance and hardness properties of the composites. The surface modification of Gd_2O_3 was carried out using a silane coupling agent, namely KBE903, with varying contents of 5% wt, 10% wt, and 20% wt. The results indicated that Gd_2O_3 /UHMWPE composites with 20%wt of a silane coupling agent exhibited the highest wear resistance, with slightly increases in hardness properties. In summary, the outcomes from this work could be applied for the development of highly effective transporting casks for the containment of radioactive materials.

Keyword: Composites, Filler, Neutron attenuation, Silane coupling agent, Wear resistance

อิทธิพลของวิธีการขึ้นรูปวัสดุจีโอพอลิเมอร์จากเถ้าลอยต่อสมบัติในการป้องกันรังสีแกมมา

Influence of fly ash-based geopolymer forming method on gamma radiation shielding properties

นภเกตน์ สมเชื้อ^{a,*}, พวงทิพย์ แก้วทับทิม^b, สมัญญา สงวนพรรค^c

Napakeat Somchue^{a,*}, Pungtip Keawtubtim^b, Samunya Sanguanpak^c

^aนักศึกษาปริญญาโท, สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 94000

^bสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

^cศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ปทุมธานี 12120

^aGraduated Student, Faculty of science and technology, Prince of Songkhla University, Pattani 94000, Thailand

^bApplied Physics, Faculty of science and technology, Prince of Songkhla University, Pattani 94000, Thailand

^cNational Metal and Materials Technology Center, National Science and Technology Development Agency, Pathum Thani 12120, Thailand

*Corresponding author. Email address: Napakeat26@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของวิธีการขึ้นรูปจีโอพอลิเมอร์ (แบบอัด และ แบบหล่อ) จากเถ้าลอยที่ได้จากโรงไฟฟ้าในจังหวัดสงขลา เพื่อใช้เป็นวัสดุในการป้องกันรังสีแกมมา โดยทดลองขึ้นรูปจีโอพอลิเมอร์ด้วยวิธีการอัดและวิธีการหล่อ จากนั้นทำการเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพ และคุณสมบัติในการป้องกันรังสีแกมมา (ค่าสัมประสิทธิ์การลดทอนรังสีแกมมาเชิงเส้น และค่าความหนาครึ่งค่า) ของจีโอพอลิเมอร์ จากผลการทดลอง พบว่า จีโอพอลิเมอร์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีการอัดให้ค่ากำลังอัด และให้ค่าในการป้องกันรังสีมากกว่าจีโอพอลิเมอร์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อ โดยจีโอพอลิเมอร์จากเถ้าลอยที่ขึ้นรูปด้วยวิธีการแบบอัดสามารถให้ค่าสัมประสิทธิ์การลดทอนรังสีแกมมาเชิงเส้นอยู่ในช่วง 1.3498–1.3662/cm และค่าความหนาครึ่งค่าอยู่ในช่วง 0.5134–0.5073 cm นอกจากนี้จีโอพอลิเมอร์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีการอัด ยังสามารถให้การป้องกันรังสีแกมมาได้ดีกว่าซีเมนต์เพสต์ที่ขึ้นรูปด้วยการอัดด้วยเช่นกัน

คำสำคัญ: จีโอพอลิเมอร์, เถ้าลอย, ซีเมนต์เพสต์

Abstract

This research is to study the influence of geopolymer forming methods (press and cast) from fly ash from power plants in Songkhla Province. To be used as a material to shield gamma rays by experimenting with forming the geopolymer by compression and casting method then compare the physical properties and gamma radiation protection properties. From the experimental results, it was found that the geopolymer formed by the compression method gave compressive strength and provides a greater radiation protection value than cast-molded geopolymers. Compression method was able to provide a linear gamma attenuation coefficient in the range is 1.3498–1.3662/cm and half-thickness values are in the range is 0.5134–0.5073 cm. In addition, the Compression method better protection against gamma radiation than extruded cement.

Keywords: Cement paste, Fly ash, Geopolymer

การหาปริมาณสารสกัดหมึกปากกาและวัฏภาคเคลื่อนที่ที่เหมาะสมสำหรับเทคนิคแรงคเลขวางและการวิเคราะห์ด้วยภาพถ่าย

Quantification of blue ballpoint pen ink extract and mobile phase for thin layer chromatography technique and image analysis

พัชรารณ จรเสมอ, ภานุพล ไชยนกรโทก, อภาภรณ์ สกุกการะเวก

Patcharaporn Jornsamer, Bhanopol Klongratog, Aparporn Sakulkalavek

ภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

Department of Applied Physics, Faculty of science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,

Bangkok 10520, Thailand

บทคัดย่อ

บทความนี้แสดงการวิเคราะห์ด้วยแรงคเลขวางของหมึกเพื่อใช้ในทางนิติวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นกระบวนการที่ง่ายและรวดเร็วไม่ต้องใช้เครื่องมือที่ซับซ้อนในกระบวนการวิเคราะห์ความแตกต่างของหมึกปากกาจากที่หาได้จากร้านสะดวกซื้อทั่วไป ผู้วิจัยคำนึงถึงตัวทำละลายที่ใช้สกัดหมึกและวัฏภาคเคลื่อนที่ เพื่อให้แรงคเลขวางแสดงแถบสำหรับแยกความแตกต่างของหมึกปากกาได้ดีที่สุด ซึ่ง Ethanol เป็นตัวทำละลายที่เหมาะสมสำหรับการสกัดหมึกและวัฏภาคเคลื่อนที่ที่ใช้เป็น n-Butanol:Ethanol:H₂O อัตราส่วน 50:15:15 v:v:v ให้ภาพของโครมาโตแกรมแสดงการแยกที่เหมาะสมที่สุด

คำสำคัญ: การประมวลผลภาพ, การวิเคราะห์ข้อมูล, ปากกาถูลิ้น, พิสูจน์หลักฐาน, แรงคเลขวาง

Abstract

This article is an analysis of thin layers of chromatography ink for forensic use. The researchers looked at the solvents used to separate inks and mobile phases so that thin layers of chromatography showed the best differences between pen inks. Ethanol is solvent for ink extraction and mobile phase n-Butanol:Ethanol:H₂O. The ratio of 50:15:15 v:v:v provides the best separation of chromatogram images.

Keywords: Ballpoint pen, Data analytic, Forensic, Image analysis, Thin-layer chromatography

สารสกัดและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากใบหมักม่อ (วงศ์เข็ม) ที่มีฤทธิ์ในเชิงบวกต่อเซลล์เพาะเลี้ยงของปลาเศรษฐกิจ

Leaf extracts and bioactive compound from *Rothmannia wittii* (Rubiaceae) positive effect on economic fish cell line BF-2

ณัฐริยา จันดีบุตร^a, งามพักด์ ทายะนา^b, ขวัญใจ รอสุงเนิน^c, สราพร อินทรสาม^d, ภูภิภัทร ใจแก้ว^a, สุเปญญา จิตตพันธ์^a, ทิวัธฒ นาพิรุณ^{a,*}
Natchariya Jandeebut^a, Ngamphak Tayana^b, Kwanjai Rorsungnoen^c, Saraphon Intarasarm^d, Phupipat Jaikew^a, Supenya Chittapun^a,
Tiwtawat Napiroon^{a,*}

^aสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปทุมธานี 12120

^bศูนย์วิจัยค้นคว้าและพัฒนายา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปทุมธานี 12120

^cอุทยานแห่งชาติภูแล้งคา กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช นครพนม 48140

^dศูนย์วิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำสงขลา กรมประมง สงขลา 90100

^aDepartment of Biotechnology, Faculty of Science and Technology, Thammasat University (Rungsit Center), Pathum Thani 12120, Thailand

^bDrug Discovery and Development Center, Thammasat University (Rungsit Center), Pathum Thani 12120, Thailand

^cPhu Langka National Park, Department of National parks Wildlife and Plant conservation, Nakhon Phanom 48140, Thailand

^dSongkhla Aquatic Animal Health Research and Development Center, Department of Fisheries, Songkhla 90100, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: napiroont@gmail.com

บทคัดย่อ

หมักม่อ (*Rothmannia wittii*) หนึ่งในพืชสมุนไพรวงศ์เข็มหรือวงศ์กาแฟ (Rubiaceae) มีการกระจายพันธุ์อย่างกว้างขวางในเขตป่าชุมชนและขอบป่าโดยเฉพาะในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใบของหมักม่อมีความโดดเด่นในการใช้ประโยชน์เพื่อการลดไข้ การให้สารที่มีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็ง และมีการพบสารสำคัญทางพิษเคมีที่มีประโยชน์หลายชนิด ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการแยกสารสำคัญทางพิษเคมีจากสารสกัดใบหมักม่อและการทดสอบความเป็นพิษของสารต่อเซลล์เพาะเลี้ยงของปลาน้ำจืดเศรษฐกิจชนิด BF-2 ในการสกัดใช้รูปแบบการสกัดแบบแยกส่วนโดยเทคนิคคอลัมน์โครมาโทกราฟี และเก็บสารแต่ละส่วนด้วยระบบตัวทำละลายลายของ เฮกเซน:เอทิล อะซิเตท:ไดเอทิล อีเทอร์:เมทานอล นำสารสกัดแบบแยกส่วนมาตรวจสอบด้วยเทคนิค TLC และ HPLC-MS ด้วยระบบตัวทำละลาย เมทานอล:สารละลายบัฟเฟอร์ (60:40 v/v) สารสำคัญกลุ่มเทอร์พีนอยด์และอิริโดอิดถูกตรวจสอบด้วยเทคนิค TLC และสามารถแยกสารที่มีลักษณะทางกายภาพเป็นผงสีขาวได้ในปริมาณ 14.70 มิลลิกรัม จากนั้นนำหนักแห้งจากสารสกัดใบ 157.08 กรัม ข้อมูลแมสสเปกโตรเมทรี (MS) และการเปรียบเทียบกับสารมาตรฐานพบว่าสารที่แยกได้เป็นสารเจนิปิน (genipin: C₁₁H₁₄O₅) สารสกัดและสารบริสุทธิ์ถูกนำไปทดสอบความเป็นพิษกับเซลล์เพาะเลี้ยง BF-2 ด้วยเทคนิค MTT ซึ่งให้ผลค่าความมีชีวิตสูงสุดของเซลล์ที่ระดับความเข้มข้น 1 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรในเวลาทดสอบ 24 ชั่วโมง และแสดงผลค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ทำให้เซลล์ตายครึ่งหนึ่งของทั้งหมด (IC₅₀) ที่ 5,932.88 และ 69.84 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรตามลำดับ ดังนั้นสารสกัดและสารเจนิปินจึงสามารถส่งเสริมความมีชีวิตของเซลล์และไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ BF-2 ผลการทดลองนี้ สามารถพัฒนาการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ไม่เป็นพิษซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพได้ในอนาคต

คำสำคัญ: ความเป็นพิษต่อเซลล์, พิษเคมี, พืชวงศ์เข็ม

Abstract

Rothmannia wittii commonly known as “Muk Mo” is one of the medicinal species in coffee family (Rubiaceae) that widely distributed in Thai community forests and forest edges especially in Northeastern region. The mature leaves used reduce fevers, anti-cancer cell agents and phytonutrients. The aim of this work was to isolate bioactive compound from *R. wittii* leaf extract and cytotoxic sensitivity testing in economic freshwater fish cell line BF-2. The fractionation using flash column chromatography with the mixture solvent system of hexane, ethyl acetate, diethyl ether and methanol were continuously TLC and HPLC-MS, mobile phase (Methanol : Aqueous buffer, 60:40 v/v). Terpenoids and iridoids were detected via TLC screening and the white powder from lipophilic leaf extract yielding 14.70 mg by dry weight 157.08 g of extract. The MS information and standard comparison genipin (C₁₁H₁₄O₅). The leaf lipophilic extract and pure compound were evaluated cytotoxicity on BF-2 economic fish cell line. MTT assay showed the increase in cell viability at 1 µg/ml after 24 h treatment. The leaf extract and genipin revealed the half maximal inhibitory concentration (IC₅₀) values of 5,932.88 and 69.84 µg/ml, respectively. Thus, leaf extract and genipin can selectively promote cell viability and exhibited non-toxic property on BF-2 cell line. This study presented non-toxic phytochemical compound from *R. wittii* that will be useful for future bioproducts.

Keywords: Cytotoxicity, Phytochemistry, Rubiaceae

การบริหารจัดการการประชุมรัฐสภาไทย

Administration of meeting of Thai parliament

เหนือฝน พิมพ์วงศ์^{a,*}, พบสิทธิ์ กมลเวชช^b

Nueafun Pimwong^{a,*}, Pobsit Kamolvej^b

^aสำนักสารสนเทศ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร กรุงเทพฯ 10300

^bภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^aBureau of Information, The secretariat of The House of Representatives, Bangkok 10300, Thailand

^bDepartment of Computer Science, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: nueafun.p@parliament.go.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษา ออกแบบและบริหารจัดการการประชุมของรัฐสภาแห่งใหม่ เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนแผนพัฒนารัฐสภาดิจิทัลการให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานและระบบบริการ รัฐสภาได้พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน จัดทำระบบรักษาความปลอดภัย อีกทั้งบูรณาการสารสนเทศและฐานข้อมูล รวมถึงนำสื่อหลายๆ ประเภทมาใช้ร่วมกับการปฏิบัติงานด้านการประชุมให้มีประสิทธิภาพ การวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาระบบบริหารจัดการประชุมผ่านอุปกรณ์ สมาร์ทดีไวซ์ และเทคโนโลยีคลาวด์ เป็นแนวทางของการปรับใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานรัฐสภาอัจฉริยะ ผลการวิจัยในครั้งนี้ปรากฏว่าคุณภาพการใช้งานระบบบริหารจัดการห้องประชุมมีค่าอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.93$, $SD = 0.51$)

คำสำคัญ: บริหารจัดการประชุม, รัฐสภาดิจิทัล, สมาร์ทดีไวซ์

Abstract

This research study design and administer the meetings of the new parliament. To support the drive of the Digital Parliamentary Development Plan, the focus is on the use of information and communication technology to support operations and service systems. Parliament has developed an infrastructure system. Set up a security system as well as integrate information and databases including bringing many media Type to be used in conjunction with meeting operations to be effective. This research has developed a meeting management system through smart devices and cloud technology. It is a guideline for deploying technology to support the operation of the Smart Parliament. The results of this research show that the quality of meeting room management system usage is at a good level. ($\bar{X} = 3.93$, $SD = 0.51$).

Keywords: Digital parliament, Manage meetings, Smart drive

สาขาวิทยาศาสตร์
(Subject: Science)

ภาคโปสเตอร์
(Poster Presentation)

Hydrothermal synthesis of zinc oxide nanoparticles under different reaction times and zinc sources

Khemmanich Khamenkit^a, Suthee Wattanasiriwech^a, Chuleeporn Thanomsilp^b, Darunee Wattanasiriweach^{a,*}

^aMaterials engineering Programme, School of science, Mae Fah Luang University, Chiang Rai 57100, Thailand

^bApplied Chemistry Programme, School of science, Mae Fah Luang University, Chiang Rai 57100, Thailand

*Corresponding author: Email address: darunee@mfu.ac.th

Abstract

In this work, ZnO particles with different morphologies and particle sizes have been prepared by the hydrothermal method using various time and zinc sources. The obtained ZnO powders were characterized for phase identification, morphology, elemental composition, and photocatalyst activity by X-ray diffraction (XRD), Scanning Electron Microscopy (SEM), energy dispersive X-ray analysis (EDS), and UV-Vis absorption spectrum, respectively. The experimental results confirm that all hydrothermally synthesised ZnO samples crystallized into a wurtzite hexagonal structure. The morphology and particle size of the product are influenced by processing parameters, e.g., reaction time and zinc sources. During which the reaction time is increased, the morphology changes from the rod-like shape to the sphere-like shapes and the size decreases, which has an influence on the photocatalytic activity, even though small particles with the rod-like shapes and the spherical-like shapes are more active in photocatalytic activity.

Keywords: Hydrothermal method, Methylene blue degradation, Photocatalyst activity, ZnO nanoparticles

Extraction of the metal from used zinc-carbon primary batteries

Prakornkit Taphat, Supak Pattaweepaiboon, Weekit Sirisaksoontorn*

Department of Chemistry and Center of Excellence for Innovation in Chemistry, Faculty of Science,
Kasetsart University, Bangkok 10900 Thailand

*Corresponding author. E-mail address: fsciwks@ku.ac.th

Abstract

The metallic components (zinc and manganese) in used zinc-carbon primary batteries were successfully separated from cathode black powder by using acidic- H_2SO_4 leaching process. With the presence of H_2O_2 as a reducing agent, both zinc and manganese were completely leached out from the black powder in the forms of free cations (Zn^{2+} and Mn^{2+}). The concentrations of zinc and manganese as analyzed by ICP-OES were found to be 25.41% wt of zinc and 29.99%wt of manganese. To separate Zn^{2+} from Mn^{2+} in the leaching solution, oxalic acid was used as a precipitating reagent in which ZnC_2O_4 was firstly formed under the optimal condition. However, few amounts of MnC_2O_4 was also found as a co-precipitating product. After filtration of ZnC_2O_4 white solid, Mn^{2+} in the solution was further precipitated by adding K_2CO_3 to yield MnCO_3 pale-brown solid. The crystal structures of ZnC_2O_4 and MnCO_3 precipitates were confirmed by the XRD results and their thermal behaviors were also investigated by TGA analyses. In addition, the EDX spectrum showed the negligible amount of zinc present in the MnCO_3 precipitates.

Keywords: Acidic leaching, Precipitation, Used zinc-carbon primary batteries

Bioelectricity generation from the melanoidin degradation in palm oil mill effluent by oxidoreductase producing bacteria integrated with microbial fuel cell

Junjira Thipraksa^{a,b}, Pimprapa Chaijak^{b,c,*}

^aDepartment of Biology, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung 93210, Thailand

^bMicrobial Technology for Agriculture, Food and Environment Research Center, Thaksin University, Phatthalung 93210, Thailand

^cMicrobial Fuel Cell & Bioremediation Laboratory, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung 93210, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: chaijak.pimprapa@gmail.com

Abstract

Melanoidin is a by-product of the Maillard reaction, which is responsible for the dark color of palm oil mill effluent (POME). The purpose of this research is to investigate melanoidin degradation in POME and apply it to electricity generation in a microbial fuel cell (MFC). The enzyme activities and melanoidin degrading potential of the oxidoreductase-producing bacteria *Bacillus licheniformis* PC-02 were investigated. Single-chamber microbial fuel cell with a low-cost coconut shell biochar electrode integrated with *B. licheniformis* PC-02 was used to generate electricity from melanoidin degradation. Melanoidin removal rates of $75.32 \pm 1.52\%$, $71.12 \pm 1.50\%$, and $68.83 \pm 0.50\%$ were obtained from melanoidin solution, synthetic POME, and real POME, respectively. This culture has laccase and manganese peroxidase activities of 30.75 ± 0.21 U/L and 20.90 ± 0.10 U/L, respectively. The maximum open circuit voltage, current density, power density, and internal resistance were 910.00 ± 5.00 mV, 517.50 ± 15.21 mA/m², 107.18 ± 6.24 mW/m², and $777.426.54 \Omega$, respectively. This study realized about using oxidoreductase-producing bacteria to degrade melanoidin while also producing electrical power.

Keywords: Electricity generation, Melanoidin, Microbial fuel cell, Palm oil mill effluent

Enhanced cytoplasmic polyhydroxybutyrate (PHB) granule production by recombinant *Synechocystis* sp. PCC 6803 overexpressing PhaP protein

Authen Promariya^a, Chanchanok Duangsri^a, Nat-Anong Mudtham^a, Khomson Satchasataporn^a,
Supochana Charoensin^a, Suchanit Ngamkala^a, Nattaphong Akrimajirachote^b, Wuttinun Raksajit^{a,*}

^aProgram of Animal Health Technology, Faculty of Veterinary Technology, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bDepartment of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: cvtwnr@ku.ac.th

Abstract

Polyhydroxybutyrate (PHB) is polyoxoesters produced by various prokaryotes and accumulated as cytoplasmic granules. PHB is important storage compound of carbon and energy in cyanobacteria. PhaP proteins are granule-associated proteins accumulated in strains producing PHB. The biosynthesis of PhaP proteins has been proposed to be dependent on PHB granule formation. The recombinant *Synechocystis* sp. PCC 6803 overexpressing *phaP* gene (OE strains) was successfully engineered. The results showed the similar growth pattern of WT and OE strains during 7 days in BG11. Particularly, PHB appeared as brightly fluorescent orange granules in *Synechocystis* sp. PCC 6803 WT and OE cells cultivated in BG11 and BG11₀ (N-deprived) media. More brightly orange granules in each cell were observed under BG11₀ than under BG11 media. Furthermore, the *phaP* transcript levels of N-deprived OE and WT cells were 1.7- and 1.4-folds, respectively, of the BG11-grown cells. The *phaP* gene of OE cells was responsible for PHB granule formation within cells grown in nitrogen-deprived condition.

Keywords: *phaP* gene, PHB granule, Polyhydroxybutyrate, *Synechocystis* sp. PCC 6803

การหาเงื่อนไขการทำความเย็นที่เหมาะสมของเทอร์โมอิเล็กทริก ด้วยการจำลองการจ่ายไฟฟ้า กระแสตรงรูปสี่เหลี่ยมเพื่อการประยุกต์เป็นอุปกรณ์จัดเก็บวัคซีน

Optimization condition of thermoelectric cooling using square current wave simulation for storage of vaccines application

วันสนันท์ งามทรัพย์มณี, อาภาภรณ์ สกุลการะเวก, ภานุพล ไชลอนกระโทก*

Wanasanan Ngamsapmanee, Aparporn Sakulkalavek, Bhanupol Klongratog*

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

Department of Physics, School of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: bhanupol.kl@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เสนอการหาเงื่อนไขการทำความเย็นที่เหมาะสมของเทอร์โมอิเล็กทริก ด้วยการจำลองการจ่ายไฟฟ้า กระแสตรงรูปสี่เหลี่ยมเพื่อการประยุกต์เป็นอุปกรณ์จัดเก็บวัคซีน วัคซีนไวต่ออุณหภูมิ จึงมีระบบจัดเก็บวัคซีน แต่ข้อเสียคือ ใหญ่ ไม่เหมาะกับการย้าย จึงมีการศึกษาอุปกรณ์ทำความเย็นที่รักษาอุณหภูมิ ขนย้ายได้ คือ ระบบทำความเย็นเทอร์โมอิเล็กทริก แต่มีกำลังไฟฟ้าที่สูง งานวิจัยจึงศึกษาพารามิเตอร์เพื่อลดกำลังไฟฟ้า คือ ดิวตี้ไซเคิล และความถี่ ตอนที่ 1 การหากระแสไฟฟ้าที่เหมาะสม จ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 1 ถึง 7 A 100 s พบว่า กระแสไฟฟ้าตรง 3 A อุณหภูมิฝั่งเย็นจะลดลงต่ำสุด ตอนที่ 2 การหาความถี่ที่เหมาะสม ศึกษาความถี่ 10 100 1000 Hz บันทึกเวลาเมื่ออุณหภูมิลดถึง 8°C พบว่าความถี่ส่งผลให้ช่วงเวลาที่ใช้ลดลงเพียงเล็กน้อย ตอนที่ 3 การหาดิวตี้ไซเคิลที่เหมาะสม กำหนดดิวตี้ไซเคิล คือ 60% ถึง 100% บันทึกเวลาเมื่ออุณหภูมิลดถึง 8°C ที่ 60% ถึง 90% เทียบกับ 100% ใช้เวลาเพิ่ม 188.90% ถึง 18.63% กำลังไฟฟ้าลด 35.06% ถึง 6.89% ประสิทธิภาพในการทำความเย็นเพิ่ม 55.30% ถึง 8.32%

คำสำคัญ: การทำความเย็น, เทอร์โมอิเล็กทริก, แผ่นรีออนเย็น, รอบการทำงาน, สัญญาณไฟฟ้ากระแสตรงรูปสี่เหลี่ยม

Abstract

This research proposes optimization condition of thermoelectric cooling using square current wave simulation for storage of vaccines application. The storage system has created because the vaccine is sensitive to temperature but the weak point is the storage is not suitable for moving. Therefore, the study of Thermoelectric cooling system which keeping the vaccine in good conditions, maintain stable temperature and suitable for moving Nevertheless, there is a limitation to the thermoelectric cooling system. Its electric power is too high. The research studies parameters to reduce power and the optimum parameters are duty cycle and frequency. Part 1 Suitable current for applying to thermoelectric device. Apply current 1–7 A to thermoelectric device for 100 s. The simulation results showed that current 3 A has lowest temperature at cold side. Part 2 Suitable frequency for applying to thermoelectric device. Apply frequency 10 100 1000Hz to thermoelectric device. Record time from 27°C down to 8°C, found that the frequency has less effect to time, even though, applying more frequencies but the time is almost not different. Part 3 Suitable duty cycle for applying to thermoelectric device. Determine the duty cycle is 60% to 100%. Record time from 27°C down to 8°C. Duty cycle at 60% to 90% comparing with 100%, the time increased 188.90% to 18.63%, the power reduced 35.06% to 6.89% and the COP increased 55.30% to 8.32%.

Keywords: Cooling, Duty Cycle, Peltier, Square current wave, Thermoelectric

การออกแบบและสร้างตัวแปลงสัญญาณแรงบิดมาตรฐานอ้างอิง 1 นิวตันเมตร

Design and fabrication of 1 Nm reference standard torque transducer

นายโชคชัย วาตทอง^{a,b}, วิวัฒน์ วงศ์ก่อเกื้อ^{a,*}

Chokchai Wattong^{a,b}, Wiwat Wongkokua^{a,*}

^aภาควิชาฟิสิกส์ สาขามাত্রวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ 3/4-5 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

^aDepartment of Physics, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bNational Institute of Metrology (Thailand) 3/4-5 Moo 3, Klong 5, Klong Luang, Pathum Thani 12120, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: wiwat.w@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างตัวแปลงสัญญาณแรงบิดมาตรฐานอ้างอิงพิสัย 0.1 Nm ถึง 1 Nm เพื่อใช้เป็นเครื่องมือเทียบมาตรฐานสำหรับตัวเทียบมาตรฐานไขควงแรงบิด โดยทำการออกแบบส่วนรับรู้ปริมาณความเค้นตรงกลางเป็นแบบแผ่นเพื่อติดสเตรนเกจ แกนกลางเป็นเพลากลมผ่าแนวขวางเพื่อให้เป็นอิสระต่อกัน การออกแบบถูกคำนวณตามสูตรและทวนสอบแบบด้วยการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ ในขณะที่ทดสอบด้วยแรงบิดบริสุทธิ์ในแนวแกนวัดพบว่าสัญญาณจากส่วนวัดแรงบิดให้ค่าเป็นสัดส่วนแปรผันตรงกับปริมาณแรงบิดที่เกิดขึ้น เพื่อพิสูจน์ผลของการออกแบบเครื่องมือวัด จึงได้ทำการเทียบมาตรฐานตาม DIN51309 ในช่วง 10% ถึง 100% พบว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นอยู่ในคลาส 0.5 มีความไม่แน่นอนของการวัด $\pm 0.27\%$ ดีเพียงพอต่อการนำไปใช้เป็นเครื่องมือเทียบมาตรฐาน

คำสำคัญ: ความไม่แน่นอนของการวัด, แรงบิดบริสุทธิ์, ส่วนรับรู้ความเค้น

Abstract

This research aims to design and fabricate a standard torque transducer for the range of 0.1 Nm to 1 Nm which will be used as a standard instrument for a torque screwdriver calibrator. A stress sensing body has been designed as a sheet in the center for adhered strain gauges. The center shaft has a split cross-section to allow independent movement. The validity of the design has been calculated by finite element analysis. When simulating pure torque along the instrument axis, the signals from the sensing body are proportional to the given torque as the design objective. To test the instrument design, the transducer has been calibrated according to DIN51309 standard in the range of 10% to 100%. The calibration result indicates that the instrument measurement uncertainty is 0.27% which stays within class 0.5 As a result, this research gives the standard torque transducer that can be sufficiently used in practical works.

Keywords: Measurement uncertainty, Pure torque, Stress sensing body

ประสิทธิภาพของตัวเข้ารหัสแบบหมุนเพื่อการเทียบมาตรฐานบรรทัดเหล็ก

Performance of rotary encoder for steel ruler calibration

วสิน ชมโสม^{a,b}, วิวัฒน์ วงศ์ก่อเกื้อ^{a,*}Wasin Chomshom^{a,b}, Wiwat Wongkokua^{a,*}^aภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900^bสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ปทุมธานี 12120^aDepartment of Physics, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand^bNational Institute of Metrology (Thailand), Pathum Thani 12120, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: wiwat.w@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของตัวเข้ารหัสแบบหมุน โดยการจัดสร้างเครื่องมือสำหรับเทียบมาตรฐานบรรทัดเหล็กแบบกึ่งอัตโนมัติ ที่มีองค์ประกอบหลักคือใช้ตัวเข้ารหัสแบบหมุนมาเป็นตัวอ่านค่าความยาว ซึ่งมีระบบวางเลื่อนที่มีลักษณะการเคลื่อนที่แบบเชิงเส้น ใช้สเต็ปมอเตอร์ในการบังคับการเคลื่อนที่ และใช้การตรวจจับเส้นสเกลบนบรรทัดเหล็กด้วยกล้องจุลทรรศน์ มีระบบค้นหาระยะทางระหว่างเส้นหนึ่งไปยังอีกเส้นหนึ่งด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการเทียบมาตรฐานแสดงเป็นค่าความคลาดเคลื่อนหรือค่าแก้ และความไม่แน่นอน อีกทั้งยังทำการเปรียบเทียบผลการวัดกับเครื่องมือเทียบมาตรฐานที่ใช้ตัวเข้ารหัสแบบเชิงเส้น เพื่อคำนวณอัตราส่วนความคลาดเคลื่อนของวิธีที่นำเสนอเทียบกับวิธีอ้างอิงต่อค่าความไม่แน่นอน (อัตราส่วน E_n) จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือเทียบมาตรฐานบรรทัดเหล็กที่ใช้ตัวเข้ารหัสแบบหมุนมีความสามารถเทียบมาตรฐานบรรทัดเหล็กได้เนื่องจากมีอัตราส่วน E_n น้อยกว่า 1 ซึ่งหมายถึงผลการวัดสอดคล้องกับค่าอ้างอิง

คำสำคัญ: เครื่องมือเทียบมาตรฐานด้านความยาว, ตัวเข้ารหัสแบบหมุน, บรรทัดเหล็ก

Abstract

This research aims to study the performance of the rotary encoder. A semi-automatic instrument was fabricated based on a rotary encoder for length scale reading. The translation state system was linear type motivated by a stepping motor. The scale lines of a steel ruler can be detected by a microscope. The distance between the adjacent lines can be calculated by the software. The measurement results were reported as errors or corrections with associated uncertainties. Moreover, we compared the measurement results with the linear encoder instrument to compare the E_n ratios. From the results, the instrument based on the rotary encoder was enabled to calibrate a steel ruler because the E_n ratios less than one that indicates the measurement results correspond to the reference values.

Keywords: Rotary encoder, Scale calibration machine, Steel ruler

ผลของอุณหภูมิและค่า pH ต่อการสกัดและสมบัติของเพกตินจากเปลือกโกโก้

Effect of temperature and pH on pectin extraction and properties from cocoa shell

รวิษฏา พลสิน, กิตติพงศ์ อัสตรกุล*

Rawisada Pholsin, Kitipong Assatarakul*

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

Department of Food Technology, Faculty of Science, Chulalongkorn University Payathai, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: Kitipong.A@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของภาวะการสกัดต่อสมบัติของเพกตินจากเปลือกโกโก้ โดยแปรอุณหภูมิ (60°C 70°C และ 80°C) และค่า pH (กรด: pH 4.0 และเบส: pH 10.0) โดยควบคุมภาวะการสกัดด้วยอ่างน้ำควบคุม อุณหภูมิแบบเขย่า เป็นเวลา 1 hr และความเร็วยรอบ 150 rpm จากการศึกษากการสกัดเพกตินจากเปลือกโกโก้ที่ภาวะต่าง ๆ พบว่า ปริมาณเพกติน ระดับของเอสเทอริฟิเคชัน และปริมาณกรดกาแลคทูโรนิกมีค่าเท่ากับ 3.50–7.78%, 50.73–84.07% และ 15.15–35.70 µg/mL ตามลำดับ โดยภาวะในการสกัดเพกตินจากเปลือกโกโก้ที่ได้ปริมาณเพกตินสูงสุด คือ อุณหภูมิในการสกัด 70°C และค่า pH 4.0 ซึ่งได้ปริมาณเพกตินเท่ากับ 7.78% มีระดับของเอสเทอริฟิเคชัน 75.83% และมี ปริมาณกรดกาแลคทูโรนิก 25.15 µg/mL

คำสำคัญ: ค่า pH, เปลือกโกโก้, เพกติน, อุณหภูมิ

Abstract

The objective of this research was to study the effect of extraction conditions on the properties of pectin from cocoa shell by varying temperatures (60°C, 70°C and 80°C) and pH values (acidic = pH 4.0 and alkaline = pH 10.0). The extraction was performed by shaking water bath for 1 hr with the speed of 150 rpm. The results showed that the yield of pectin, the degree of esterification and galacturonic acid content were in range of 3.50–7.78%, 50.73–84.07% and 15.15–35.70 µg/mL, respectively. The extraction conditions at 70°C and pH 4.0 exhibited the highest yield of pectin (7.78%) with the degree of esterification and content of galacturonic acid equal to 75.83% and 25.15 µg/mL, respectively.

Keywords: Cocoa shell, Pectin, pH value, Temperature

ผลของการอบแห้งต่อปริมาณไซยาไนด์ในมันสำปะหลัง

Effect of drying on cyanide content in cassava

พิมภัก ทวีวงษ์, จิรารัตน์ อนันตกุล*

Pimphak Thaweewong, Jirarat Anuntagool*

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

Department of Food Technology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: jirarat.t@chula.ac.th

บทคัดย่อ

การผลิตแป้งมันสำปะหลังในปัจจุบันโดยการโม่เปียก ซึ่งมีการใช้น้ำและทำให้เกิดน้ำเสียปริมาณมาก การโม่แห้งเป็นทางเลือกที่มีการใช้น้ำน้อย แต่มีข้อจำกัดคือไม่สามารถกำจัดไซยาไนด์ได้ตามมาตรฐาน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิที่ใช้อบแห้งต่อปริมาณไซยาไนด์ในมันสำปะหลัง และศึกษาสมบัติของแป้งมันสำปะหลังโม่แห้ง จากการทดลองอบแห้งที่ 60°C, 70°C และ 80°C พบว่ามันสำปะหลังมีไซยาไนด์เพิ่มขึ้นในช่วง 40 นาทีแรก และลดลงในช่วงหลังของการอบแห้ง โดยการอบแห้งที่ 80°C นาน 240 นาที ทำให้ปริมาณไซยาไนด์ในมันสำปะหลังลดลงตั้งแต่ร้อยละ 54 ถึงร้อยละ 78 ของปริมาณไซยาไนด์ตั้งต้น (ฐานแห้ง) แต่การลดลงดังกล่าวยังไม่ทำให้แป้งมันสำปะหลังโม่แห้งมีปริมาณไซยาไนด์ต่ำกว่ามาตรฐาน นอกจากนี้พบว่าแป้งมันสำปะหลังโม่แห้งมีความสามารถในการจับน้ำ กำลังการพองตัว การละลาย และความหนืดสูงสุดสูงกว่าแป้งมันสำปะหลังที่ผลิตจากกระบวนการโม่เปียก

คำสำคัญ: ไซยาไนด์, แป้งมันสำปะหลัง, โม่เปียก, โม่แห้ง, อบแห้ง

Abstract

The current cassava starch production is done by wet milling, which utilizes a substantial amount of water and causes a large amount of wastewater. Dry milling is an alternative method with low water consumption. The limitation of the dry milling method is that it cannot reduce the level of cyanide content to comply with the standard. This research aimed to study the effect of drying temperature on the change of cyanide content in cassava before milling. The experiment was carried out by drying at 3 different temperatures, at 60, 70 and 80°C, and cyanide content in cassava was monitored during drying. It was found that cassava had increased cyanide during the first 40 minutes of drying, and cyanide was reduced in the latter part of drying. Drying at 80°C for 240 minutes resulted in a reduction in the cyanide content of cassava from 54% to 78% (dry basis). However, this reduction did not result in starch that complies with standard cyanide content in cassava starch. The swelling capacity, solubility and peak viscosity of dry-milled cassava flour were higher than the cassava starch produced by wet milling.

Keywords: Cassava flour, Cyanide, Dry milling, Drying, Wet milling

การผลิตร่วมกันของไฟโคอีรีทริน เอ็กโซพอลิแซ็กคาไรด์ และกรดไขมัน จาก *Porphyridium cruentum* ภายใต้ความเข้มแสงที่แตกต่างกัน

Co-production of phycoerythrin, exo-polysaccharide and fatty acids of *Porphyridium cruentum* under difference light intensity

กัญณันย์ ทรัพย์อุดมมาก^a, สุริยัน ธัญกิจจานุกิจ^a, จันทนา ไพบูรณ์^{b,*}

Kunadanaai Sup-udommak^a, Suriyan Tunkijjanukij^a, Jantana Praiboon^{b,*}

^aภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10900

^bภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10900

^aDepartment of aquaculture, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Bang Khen Campus, Bangkok 10900, Thailand

^bDepartment of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Bang Khen Campus, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: ffsjtn@ku.ac.th

บทคัดย่อ

Porphyridium cruentum เป็นสาหร่ายสีแดงขนาดเล็กที่มีศักยภาพในการผลิตไฟโคอีรีทริน (Phycoerythrin, PE) เอ็กโซพอลิแซ็กคาไรด์ (Exopolysaccharides, EPS) กรดไขมันเออาร์เอ (Arachidonic acid, ARA) และกรดไขมันอีพีเอ (Eicosapentaenoic acid, EPA) ซึ่งเป็นสารที่มีประโยชน์ทางการแพทย์และมีมูลค่าทางการตลาดสูง ดังนั้นในการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของความเข้มแสงต่อประสิทธิภาพในการผลิตร่วมกันของสารสำคัญดังกล่าวจาก *P. cruentum* โดยใช้ความเข้มแสงที่ 50, 80, 100 และ 200 $\mu\text{mol photon/m}^2\text{s}$ ภายใต้สภาวะในห้องปฏิบัติการ ผลจากการศึกษาพบว่าความเข้มแสง 100 $\mu\text{mol photon/m}^2\text{s}$ ให้กำลังผลิตชีวมวล (4.57 g/L/d) ผลผลิต EPS (2.17 g/L) กำลังผลิตไขมัน (147.61 mg/L/d) และกำลังผลิตกรดไขมัน ARA (7.87 mg/L/d) สูงสุด ขณะที่การเลี้ยงที่ความเข้มแสง 200 $\mu\text{mol photon/m}^2\text{s}$ ให้กำลังผลิต PE สูงสุด 55.01 mg/L/d และที่ความเข้มแสง 80 $\mu\text{mol photon/m}^2\text{s}$ ให้ผลผลิตกรดไขมัน EPA สูงสุด 4.09 mg/L/d ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าความเข้มแสงมีผลต่อการผลิตสารสำคัญที่แตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ในการคัดเลือกความเข้มแสงที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงสาหร่ายชนิดนี้เพื่อผลิตสารสำคัญตามความต้องการของการตลาดได้

คำสำคัญ: กรดไขมันเออาร์เอ, กรดไขมันอีพีเอ, ความเข้มแสง, ไฟโคอีรีทริน, *Porphyridium cruentum*

Abstract

Porphyridium cruentum, a red microalga that has the potential to produce phycoerythrin (PE), exopolysaccharides (EPS) and eicosapentaenoic acid (EPA) and arachidonic acid (ARA), which are important substances that has medical benefits and has a high market value. Therefore, the purpose of this study was to determine the effect of light intensity at 50, 80, 100 and 200 $\mu\text{mol photon/m}^2\text{s}$ on the co-production efficiency of those active substances from *P. cruentum* under laboratory condition. The results show that the highest biomass productivity (4.57 g/L/d), EPS production (2.17 g/L), lipid productivity (147.61 mg/L/d) and ARA productivity (7.87 mg/L/d) obtained from the light intensity of 100 $\mu\text{mol photon/m}^2\text{s}$. Whereas, the highest PE productivity was 55.01 mg/L/d obtained from the light intensity at 200 $\mu\text{mol photon/m}^2\text{s}$ and the highest EPA productivity was 4.09 mg/L/d at a light intensity of 80 $\mu\text{mol photon/m}^2\text{s}$. These results show that light intensity has different effects on the production of the active substance. The results of this study can be used to select the appropriate light intensity for culturing this alga to produce the active substances according to market demand.

Keywords: Arachidonic acid, Eicosapentaenoic acid, Light intensity, Phycoerythrin, *Porphyridium cruentum*

การตรวจสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบอัลคาลอยด์ในสารสกัดพลับพลึงด้วยเครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง

Validation of a HPLC Method for the determination of alkaloids in *Crinum asiaticum* extract via HPLC

อภิสร บุนหารรัตน์^a, ธนภูมิ มณีบุญ^b, ประภัสสร รักถาวร^a, เกสรี กลิ่นสุคนธ์^a, ลลิตา คชารัตน์^a,
สุริสา สากยโรจน์^a, อุดมลักษณ์ สุขอัสตะ^{a,*}

Apisara Bungarat^a, Thanapoom Maneeboon^b, Prapassorn Rugthaworn^a, Ketsaree Khinsukhon^a, Lalita Kacharat^a, Surisa Sakayaroj^a, Udomlak Sukatta^{a,*}

^aสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^aKasetsart Agricultural and Agro-Industrial Product Improvement Institute, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bKasetsart University Research and Development Institute (KURDI), Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

* Corresponding author; e-mail address: aapuls@ku.ac.th

บทคัดย่อ

พลับพลึงมีสารประกอบอัลคาลอยด์ที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่น่าสนใจ คือ Lycorine และ Crinamine ในงานวิจัยนี้จึงได้มีการศึกษาวิธีวิเคราะห์ที่เหมาะสมในการหาปริมาณสารประกอบอัลคาลอยด์ในสารสกัดพลับพลึง ด้วยเครื่อง HPLC ชนิดวัฏภาคย้อนกลับ คอลัมน์คาร์บอน 18 โดยมีวัฏภาคเคลื่อนที่ คือ อะซิโตนไนไตรล์ต่อสารละลายบัฟเฟอร์ 1% (w/v) แอมโมเนียม-อะซิเตตที่ pH 6.6 และตรวจสอบ linearity, accuracy, precision, LOD และ LOQ. จากผลการศึกษาสารละลายมาตรฐาน (1) ไลโครีน (2) 6-ไฮดรอกซีครินามีน (3) ครินามีน ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงได้ค่า R² มากกว่า 0.9950 ผลของความแม่นยำได้ค่า %RSD ที่วิเคราะห์ในวันเดียวกันและระหว่างวัน มีค่าไม่เกิน 2% ค่า LOD เท่ากับ (1) 3.646 (2) 0.512 (3) 0.851 และค่า LOQ เท่ากับ (1) 11.048 (2) 1.550 (3) 2.582 µg/ml ตามลำดับ ความถูกต้องของวิธีได้ค่า %recovery อยู่ในช่วง 90–110%

คำสำคัญ: เครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง, พลับพลึง, สารประกอบอัลคาลอยด์

ABSTRACT

This research aims to optimize HPLC method to determine alkaloid compounds in *C. asiaticum* using reversed phase C18 column and a gradient system with acetonitrile and 1% (w/v) ammonium acetate buffer (pH 6.6). The HPLC method was validated for linearity, accuracy, precision, LOD and LOQ. The results indicated good linearity ($R^2 > 0.9950$). The intraday and interday analysis showed satisfied precision with the coefficient of variation (CV) less than 2%. The LOD and LOQ were 3.646, 11.048 µg/ml for lycorine, 0.512, 1.550 µg/ml for 6-hydroxycrinamine and 0.851, 2.582 µg/ml for crinamine, respectively. The percentage of recovery of all analytical markers were in range of 90–110.

Keyword: Alkaloids, *Crinum asiaticum* L., Extract, HPLC, Method validation

การสกัดเปลือกมังคุดด้วยคลื่นอัลตราโซนิกร่วมกับตัวทำละลาย: ปริมาณแอลฟา-แมงโกสตินและฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรีย

Ultrasound-assisted solvent extraction of mangosteen pericarp: Quantity of α -Mangostin and antibacterial activity

วิมลรัตน์ อินศวร^a, นันทิยา หาญสุภลักษณ์^b, ทิพย์รัตน์ ชাহอมชุ้น^{a,*}

Wimonrut Insuan^a, Nanthiya Hansupalak^b, Thippayarat Chahomchuen^{a,*}

^aภาควิชาเทคนิคการสัตวแพทย์ คณะเทคนิคการสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^aDepartment of Veterinary Technology, Faculty of Veterinary Technology, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bDepartment of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: cvttyr@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เพื่อการสกัดสารกลุ่มสารแซนโทนจากเปลือกมังคุดโดยใช้ตัวทำละลายร่วมกับคลื่นอัลตราโซนิกเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสกัด โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสกัดได้แก่ ชนิดของตัวทำละลาย อัตราส่วนของตัวทำละลายต่อผงเปลือกมังคุดและระยะเวลาในการสกัด โดยพบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดคือการใช้ 95% เอทานอลเป็นตัวทำละลายในการสกัด เป็นเวลา 20 นาที ที่อัตราส่วนของผงเปลือกมังคุดต่อเอทานอลเท่ากับ 1:20 (อัตราส่วนโดยน้ำหนักต่อปริมาตร) ซึ่งสภาวะนี้ให้ร้อยละผลผลิตของการสกัดเท่ากับ 8.1 ของน้ำหนักแห้ง มีปริมาณแอลฟา-แมงโกสตินเท่ากับ 95.9 มิลลิกรัมต่อกรัมสารสกัด เมื่อทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งและฆ่าเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดหยาบพบว่าสารสกัดมีประสิทธิภาพสูงในการยับยั้งและฆ่าเชื้อ *B. subtilis* และ *S. intermedius* การศึกษานี้จึงแสดงประสิทธิภาพของการสกัดโดยใช้ตัวทำละลายร่วมกับคลื่นอัลตราโซนิกในการสกัดสารกลุ่มสารแซนโทนจากเปลือกมังคุด

คำสำคัญ: คลื่นอัลตราโซนิกร่วมกับตัวทำละลาย, เปลือกมังคุด, ฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรีย, แอลฟา-แมงโกสติน

Abstract

In this present study, xanthenes were extracted from mangosteen pericarp by using ultrasound-assisted solvent extraction (UAE). The optimal extraction condition was investigated. In the extraction, three parameters: solvent types, solid to solvent ratio and extraction time were used to determine the optimal extraction condition of xanthenes as α -mangostin from the sample. It was found that the extraction of sample with 95% ethanol for 20 minutes with the ratio of sample powder to ethanol was 1:20 (w/v) gave the crude extract yield (8.1% w/w on dry sample powder) and the α -mangostin content (95.9 mg/g crude extract). Crude extract revealed maximum antibacterial potential against *B. subtilis* and *S. intermedius*. Therefore, the results revealed that UAE improved the extraction efficiency of the xanthone compounds from the mangosteen pericarp.

Keywords: α -mangostin, Antibacterial activity, Mangosteen pericarp, Ultrasound-assisted solvent extraction

การศึกษาการต้านออกซิเดชันของนาโนอิมัลชันของน้ำมันหอมระเหยวานิลลาที่เตรียมด้วยเทคนิค ultrasonication

Investigation of antioxidant activities of vanilla essential oil nanoemulsion fabricated using ultrasonication techniques

ชนิกานต์ ชูสิทธิ์^a, อุบลรัตน์ สิริภัทรารวรรณ^{a,b,*}

Chanikarn choosit^a, Ubonrat Siripatrawan^{a,b,*}

^aภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

^bเทคโนโลยีใหม่สำหรับบรรจุภัณฑ์และการควบคุมอายุการเก็บอาหาร, คณะวิทยาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ 10330

^aDepartment of Food Technology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok, 10330, Thailand

^bThe Novel Technology for Food Packaging & Control of Shelf Life Research Group, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: ubonrat3@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมบัติการต้านการเกิดออกซิเดชันของนาโนอิมัลชันของน้ำมันหอมระเหยวานิลลา ซึ่งเตรียมด้วยเทคนิค ultrasonication โดยแปรอัตราส่วนของของน้ำมันหอมระเหยวานิลลาต่อสารลดแรงตึงผิว Tween80 เป็น 1:1 (NE1:1), 4:1 (NE4:1) และ 5:1 (NE5:1) วัดขนาดอนุภาค (particle size) และการกระจายตัวของอนุภาค (polydispersity index, PDI) เพื่อติดตามความเสถียรของนาโนอิมัลชันเป็นระยะเวลา 30 วัน ที่ 30°C รวมทั้งศึกษาสมบัติการต้านออกซิเดชัน 2 วิธี คือ FRAP assay และ DPPH assay จากผลการทดลองพบว่า NE1:1 มีขนาดอนุภาคและการกระจายตัวของอนุภาคดีที่สุด และมีสมบัติการต้านออกซิเดชันเมื่อวัดด้วย FRAP activity สูงสุด อย่างไรก็ตามพบว่า NE1:1 มีค่า DPPH activity ต่ำกว่า NE4:1 และ NE5:1 อาจเนื่องมาจากปฏิกิริยาระหว่างอนุมูล DPPH กับสารฟีนอลิกบางตัวที่มีในน้ำมันหอมระเหยวานิลลา จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า NE1:1 ให้นาโนอิมัลชันที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้เป็นสารต้านออกซิเดชันในอาหารมากที่สุด

คำสำคัญ: การต้านออกซิเดชัน, นาโนอิมัลชัน, น้ำมันหอมระเหยวานิลลา, DPPH, FRAP

Abstract

This research aimed to investigate antioxidant activities of vanilla essential oil (VEO) and its nanoemulsion fabricated using ultrasonication technique. The VEO nanoemulsion was fabricated by using different ratios of VEO to Tween80 i.e. 1:1 (NE1:1), 4:1 (NE4:1) and 5:1 (NE5:1). The VEO nanoemulsions were characterized for particle size, polydispersity index (PDI) and stability for 30 days at 30°C. The antioxidant activities of the nanoemulsion were evaluated using two antioxidation systems i.e. FRAP and DPPH assays. The results showed NE1:1 had the best particle size and PDI, whereas exhibited the highest FRAP activity. However, NE1:1 showed lowest DPPH activity probably due to the interaction between DPPH free radical and certain phenolic compounds in VEO. The results suggested that NE1:1 was the optimal formula.

Keywords: Antioxidant activity, DPPH, FRAP, Nanoemulsion, Vanilla essential oil

ผลของการเสริมโปรไบโอติกแลคติกแอซิดแบคทีเรียและพรีไบโอติกในอาหารต่อการเจริญเติบโตและระบบภูมิคุ้มกันของปลากัดไทย

Effect of dietary supplementation of probiotic lactic acid bacteria and prebiotics on growth performance and immune response of Siamese fighting fish *Betta splendens*

วลัยพร เจริญทรัพย์ศรี^{a,b}, จันทร์ประภา อิมจงใจรัก^c, ปิติ อำพ่าย^{a,b,*}

Walaiporn Charoensapsri^{a,b}, Chanprapa Imjongjirak^c, Piti Amparyup^{a,b,*}

^aศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ปทุมธานี 12120

^bศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

^cภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

^aNational Center for Genetic Engineering and Biotechnology, Pathumthani 12120, Thailand

^bCenter of Excellence for Marine Biotechnology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

^cDepartment of Food Technology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: piti.amp@biotec.or.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมโปรไบโอติกแลคติกแอซิดแบคทีเรีย (*Lactobacillus plantarum* SGLAB01 และ *Lactococcus lactis* SGLAB02) และพรีไบโอติก (fructooligosaccharide และ maltodextrin) ในอาหารต่อการเจริญเติบโตและระบบภูมิคุ้มกันของปลากัดไทย ผลการวิจัยพบว่าปลากัดที่เลี้ยงด้วยโปรไบโอติก พรีไบโอติก และโปรไบโอติกควบคู่กับพรีไบโอติกเป็นเวลา 15 วัน มีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ และมีการแสดงออกของยีนในระบบภูมิคุ้มกัน ได้แก่ ฮีทช็อกโปรตีน และเพปไทด์ต้านจุลชีพ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่เลี้ยงด้วยอาหารปกติ แสดงให้เห็นว่าการเสริมด้วยโปรไบโอติกแลคติกแอซิดแบคทีเรียและพรีไบโอติกในอาหารอาจเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตและกระตุ้นภูมิคุ้มกันของปลากัดไทย

คำสำคัญ: ปลากัดไทย, โปรไบโอติก, พรีไบโอติก, แลคติกแอซิดแบคทีเรีย

Abstract

This study aimed to investigate the effect of dietary supplementation of two probiotic lactic acid bacteria (LAB), *Lactobacillus plantarum* SGLAB01 and *Lactococcus lactis* SGLAB02, two prebiotics, fructooligosaccharide and maltodextrin, and their combination on the growth performance and immune response of Siamese fighting fish *Betta splendens*. The results showed that betta fish fed probiotics, prebiotics, and the combination of both probiotics and prebiotics for 15 days had significantly higher specific growth rate (SGR) and the relative mRNA expression of the immune-related genes, including heat shock protein and antimicrobial peptides (AMPs), compared to the control group fed basal diet. These findings suggest that dietary supplementation of probiotic lactic acid bacteria and prebiotics might be an effective strategy to improve the growth performance and immune response of the betta fish.

Keywords: Lactic acid bacteria, Prebiotic, Probiotic, Siamese fighting fish

องค์ประกอบของกรดไขมันและการแสดงออกของยีน methyl-end desaturases ในโคพีพอด

Apocyclops royi

Fatty acid composition and gene expression of methyl-end desaturases in copepod

*Apocyclops royi*ศุภกานต์ สังข์แก้ว^a, วลัยพร เจริญทรัพย์ศรี^{b,c}, ปิติ อัมพารยพ^{b,c}, จันทรประภา อิมจงจรักร^{a,*}Supakarn Sungkaew^a, Walaiporn Charoensapsri^{b,c}, Piti Amparyup^{b,c}, Chanprapa Imjongjirak^{a,*}^aภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330^bศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ปทุมธานี 12120^cศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330^aDepartment of Food Technology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand^bNational Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC), Pathum Thani 12120, Thailand^cCenter of Excellence for Marine Biotechnology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: chanprapa.i@chula.ac.th

บทคัดย่อ

โคพีพอด *Apocyclops royi* จัดอยู่ในกลุ่มของครัสเตเชียนขนาดเล็ก มีบทบาทสำคัญในการใช้เป็นอาหารมีชีวิตในอุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ในการศึกษานี้ได้ทำการวิเคราะห์กรดไขมันโดยใช้แก๊สโครมาโทกราฟี/แมสสเปกโตรสโกปี ค้นพบว่าทุกระยะของ *A. royi* ได้แก่ นอเพลียส โคพีโพดิ และตัวเต็มวัย ที่เลี้ยงด้วยสาหร่าย *Tetraselmis* sp. มี LC-PUFA ในปริมาณสูงรวมถึง DHA และ EPA นอกจากนี้ได้ค้นพบลำดับนิวคลีโอไทด์ที่สมบูรณ์ของยีน methyl-end desaturases ใหม่ 2 ยีน ได้แก่ ArO3D-1 และ ArO3D-2 จากฐานข้อมูลทรานสคริปโตม เมื่อวิเคราะห์โปรตีน ArO3D-1 และ ArO3D-2 พบว่ามีความเหมือนกับยีน O3D-1 และ O3D-2 ของโคพีพอด *Tigriopus californicus* เท่ากับ 72% และ 73% ตามลำดับ การวิเคราะห์การแสดงออกของยีนพบว่ายีนมีการแสดงออกในทุกระยะพัฒนาการ และแสดงออกเพิ่มสูงขึ้นในระยะตัวเต็มวัย แสดงให้เห็นว่าทั้ง 2 ยีนอาจทำหน้าที่ในวิถีการสังเคราะห์กรดไขมัน PUFA ของโคพีพอด *A. royi*

คำสำคัญ: กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน, โคพีพอด, ดีแซตทูเรส

Abstract

Copepod *Apocyclops royi* is a group of small crustaceans, which plays an important role as major live feed in the aquaculture industry. In this study, analysis of the fatty acid contents using gas chromatography/mass spectroscopy analysis indicated that all copepod stages (nauplius, copepodid and adult stages) of a Thai culture of *A. royi* fed *Tetraselmis* sp. contained high levels of LC-PUFAs, including docosahexaenoic acid (DHA) and eicosapentaenoic acid (EPA). Moreover, two novel full-length cDNA of methyl-end desaturases (ArO3D-1 and ArO3D-2) of *A. royi* were identified through transcriptome database. ArO3D-1 and ArO3D-2 proteins exhibited 72% and 73% similarity to O3D-1 and O3D-2 of the copepod *Tigriopus californicus*, respectively. Gene expression analysis showed that ArO3D-1 and ArO3D-2 were universally expressed in all different stages and also upregulated in the adult stages, suggesting the possible function of these genes in LC-PUFA biosynthesis pathway of copepod *A. royi*.

Keywords: Copepod, Desaturase, Polyunsaturated fatty acids (PUFA)

เปรียบเทียบฤทธิ์ในการฆ่าแบคทีเรีย *Pseudomonas aeruginosa* ATCC9027 ด้วยพลาสมาชนิดไดอิเล็กตริกแบริเออร์ดิสชาร์จและเครื่องกำเนิดไอออนประจุลบ

Comparative bactericidal activities against *Pseudomonas aeruginosa* ATCC9027 by Dielectric-barrier discharge (DBD) plasma and negative ion generator

ต้นติกร เหล่าสุข^a, นฤสธน์ แนนหนา^a, บุญโชติ เผ่าสวัสดิ์ชัย^b, ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์^c, ธนาภัทร ปาลกะ^{c,*}

Tuntikorn Laosuk^a, Naruesorn Nanna^a, Boonchoat Paosawatyanong^b, Sirirat Rengpipat^c, Tanapat Palaga^{c,*}

^aหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตเพื่ออุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

^bภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

^cภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

^aProgram in Science for Industry, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

^bDepartment of Physics, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

^cDepartment of Microbiology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: tanapat.p@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบฤทธิ์ในการฆ่าแบคทีเรีย *Pseudomonas aeruginosa* ATCC9027 บนอาหารแข็งชนิด Luria Bertani (LB) ด้วยพลาสมาชนิดไดอิเล็กตริกแบริเออร์ดิสชาร์จ (Dielectric-barrier discharge; DBD) และเครื่องกำเนิดไอออนประจุลบ (negative ion generator) โดยใช้วิธีการนับโคโลนี (plate count method) หลังจากเลี้ยง *P. aeruginosa* ในอาหารเหลว LB broth ที่ 37°C เป็นเวลา 3 ชม นำเชื้อมาทำเจือจาง 10 เท่าให้ถึงระดับ 10^{-6} หยดสารแขวนลอยแบคทีเรีย 100 μ l ลงบนจานอาหารแข็งชนิด LB และเกลี่ยให้ทั่วจานอาหารเพาะเชื้อ การทดลองประกอบด้วย ชุดควบคุม ชุดที่สัมผัสพลาสมาชนิด DBD และชุดที่สัมผัส negative ion generator เวลาที่ใช้ในการสัมผัสคือ 1 ชั่วโมง นำจานเลี้ยงเชื้อทั้งหมดไปบ่มที่ 37°C ซ้ำมคืน จากการประเมินผลการทดลองซ้ำสามครั้งในแต่ละภาวะ พบว่าพลาสมาชนิด DBD มีประสิทธิภาพในการฆ่า *P. aeruginosa* $99.18 \pm 1.41\%$ ซึ่งมากกว่าการฆ่าด้วย negative ion generator ที่มีเพียง $1.42 \pm 8.26\%$ และพลาสมาชนิด DBD ยังมีประสิทธิภาพในการฆ่าที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับชุดควบคุมที่ $p < 0.01$ ผลที่ได้จากการงานวิจัยนี้บ่งชี้ถึงศักยภาพในการนำพลาสมาชนิด DBD ไปประยุกต์ใช้ในงานที่ต้องการกำจัดแบคทีเรียได้

คำสำคัญ: เครื่องกำเนิดไอออนประจุลบ, พลาสมาชนิดไดอิเล็กตริกแบริเออร์ดิสชาร์จ, ฤทธิ์ในการฆ่าแบคทีเรีย

Abstract

This research aims to compare bactericidal activities against *Pseudomonas aeruginosa* ATCC9027 on Luria Bertani (LB) agar by Dielectric-barrier discharge (DBD) Plasma and negative ion generator. The experiment was performed by the plate count method. After *P. aeruginosa* was cultured in LB broth at 37°C for 3 hr, the culture was diluted 10-fold to 10^{-6} , and bacterial suspension 100 μ l was dropped and spread evenly on LB agar. The study was divided into 3 groups: the control group, the DBD plasma exposure for 1 hr, and the negative ion generator exposure for 1 hr. All plates, in triplicate for individual condition were then incubated overnight at 37°C. The results showed that DBD plasma with the antibacterial activities of $99.18 \pm 1.41\%$ was more effective than the negative ion generator with antibacterial activities only $1.42 \pm 8.26\%$. The DBD plasma is significantly effective than those of the control at $p < 0.01$. These results indicate the applicable potential to use the DBD plasma in the field that requires eliminating bacteria.

Keywords: Bactericidal activity, Dielectric-barrier discharge (DBD) plasma, Negative ion generator

การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติและการแสดงออกของ crustacean hyperglycemic hormone (CHH)-like peptide ในโคพีพอด *Apocyclops royi*

Characterization and expression analysis of crustacean hyperglycemic hormone (CHH)-like peptide in copepod *Apocyclops royi*

พัชรี โยควิบูล^{a,b}, วลัยพร เจริญทรัพย์ศรี^{a,b}, ปวีณา ตปนียวรวงศ์^{a,b}, ปาริชาติ ชุมทอง^{a,b},
ปิติ อัมพารย^{a,b,*}

Patchari Yocawibun^{a,b}, Walaiporn Charoensapsri^{a,b}, Paveena Tapaneeyaworawong^{a,b}, Parichat Chumtong^{a,b},
Prarthana Pantong^{a,b}, Piti Amparyup^{a,b,*}

^aทีมวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ปทุมธานี 12120

^bศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

^aMarine Biotechnology Research Team, National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC), Pathum Thani 12120, Thailand

^bCenter of Excellence for Marine Biotechnology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: piti.amp@biotec.or.th

บทคัดย่อ

Crustacean hyperglycemic hormone (CHH) เป็นนิวโรเปปไทด์ที่ควบคุมสมดุลของพลังงานและกระบวนการทางสรีรวิทยาที่สำคัญในครัสเตเชียน เช่น เมแทบอลิซึมของไขมัน การลอกคราบ และการสืบพันธุ์ งานวิจัยนี้ได้ศึกษาลักษณะสมบัติของยีน ArCHH-like ในโคพีพอด *Apocyclops royi* พบว่า ArCHH-like มีรูปแบบการจัดเรียงตัวของลำดับกรดอะมิโนคล้ายกับโปรตีนในกลุ่ม CHH และมีความคล้ายกับโปรตีน CHH-like ของโคพีพอด *Lepeophtheirus salmonis* 68% เมื่อวิเคราะห์การแสดงออกของยีนพบว่า ArCHH-like มีการแสดงออกในระยะตัวเต็มวัยสูงกว่าระยะนอเพลียสและโคพีพอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ArCHH-like อาจเป็นนิวโรเปปไทด์ที่มีบทบาทสำคัญในช่วงปลายของการเจริญพัฒนาของโคพีพอด *A. royi*

คำสำคัญ: โคพีพอด, นิวโรเปปไทด์, Crustacean hyperglycemic hormone

Abstract

Crustacean hyperglycemic hormone (CHH) is a neuropeptide that plays key roles in the regulation of energy balance and several important physiological processes in crustaceans such as lipid metabolism, molting, and reproduction. In this study, a CHH-like peptide, ArCHH-like, from the copepod *Apocyclops royi* was characterized. ArCHH-like contained characteristic sequence structure of the CHH protein family and exhibited 68% amino acid sequence similarity to a CHH-like protein of the copepod *Lepeophtheirus salmonis*. Gene expression analysis revealed that ArCHH-like transcript was significantly expressed at higher level in the adult stage as compared to the nauplius and copepodid stages. This finding suggests that ArCHH-like peptide may plays a role in the later stages of *A. royi* development.

Keywords: Copepod, Crustacean hyperglycemic hormone, Neuropeptide

ปริมาณผลผลิตและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสกัดคอลลาเจนจากกระดูกจระเข้พันธุ์ไทย (*Crocodylus siamensis*)

Yield and influencing factor on collagen extraction from Siamese crocodile (*Crocodylus siamensis*) bone

กัญญารัตน์ โชคตระกูล^a, จินดาวรรณ สิริันทวินิต^a, สุดาวรรณ เชยชมศรี^b, วิน เชยชมศรี^{a,*}

Kanyarath Choketarkoon^a, Jindawan Siruntawineti^a, Sudawan Chaeychomsri^b, Win Chaeychomsri^{a,*}

^aภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง คณะเกษตร กำแพงแสน นครปฐม 73140

^aDepartment of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bCentral Laboratory and Greenhouse Complex, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Nakhon Pathom 73140, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: fsciwcc@ku.ac.th

บทคัดย่อ

กระดูกจระเข้ เป็นของเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมการฆ่าและซึ่งมีมูลค่าต่ำ การศึกษานี้เก็บตัวอย่างกระดูกจระเข้พันธุ์ไทยจากการเพาะเลี้ยงมาทำความสะอาด บด กำจัดแคลเซียมและโปรตีนที่ไม่ใช่คอลลาเจน แล้วสกัดคอลลาเจนด้วยกรดอะซิติก 0.5 M (ที่อุณหภูมิ 70°C, 90°C และไม่ใช้ความร้อน) ร่วมกับเอนไซม์เปปซินความเข้มข้น 0.1% พบปริมาณผลผลิตของคอลลาเจนจากการสกัดเท่ากับ 10% เมื่อหาปริมาณโปรตีนรวมด้วยวิธีการ Bradford และวิเคราะห์รูปแบบโปรตีนด้วยเทคนิค SDS-PAGE พบการสกัดด้วยกรดที่ 90°C แสดงปริมาณโปรตีนสูงที่สุด และรูปแบบโปรตีนแสดงขนาดโมเลกุลเปปไทด์เล็กที่สุด ปริมาณโปรตีนรองลงมาได้แก่ การสกัดที่ 70°C และการสกัดที่ไม่ใช้ความร้อน ผลการศึกษาแสดงปัจจัยอุณหภูมิมีผลต่อปริมาณโปรตีนและขนาดโมเลกุลของเปปไทด์ของสารสกัดคอลลาเจน

คำสำคัญ: การสกัด, กระดูก, คอลลาเจน, จระเข้, เปปซิน

Abstract

Crocodile bone is a by-product during processing of the crocodile slaughter industry. It is regarded as trash and has a low valuation. This study collected bone samples of Siamese crocodile obtained from captive and then cleaned, ground, and removed calcium and non-collagen proteins. Collagen was then extracted with 0.5 M acetic acid (at 70°C, 90°C and without heat) and with 0.1% pepsin. The yield of the extracted collagen was 10%. The extracts were determined for total protein by Bradford's method and the protein form was analyzed by the SDS-PAGE technique. The acidic extraction at 90°C showed the highest protein content and the protein form presented the smallest peptide molecular size. The following protein contents were extraction at 70°C and non-thermal extraction. The results reveal that temperature factor influenced protein content and molecular size of the collagen extract peptides.

Keywords: Bone, Collagen, Crocodile, Extraction, Pepsin

สภาวะที่เหมาะสมของการสกัดด้วยเอนไซม์ และคุณสมบัติของไฮโดรไลเสทจากรกช้างไทย

Optimization of enzyme-assisted extraction and characterization of the hydrolysate from Thai elephant placenta

วิภาวี โสภา^a, จินดาวรรณ สิริันทวินติ^{a,*}, สุดาวรรณ เชยชมศรี^b, วิน เชยชมศรี^a

Vipavee Sopha^a, Jindawan Siruntawinetti^{a,*}, Sudawan Chaeychomsri^b, Win Chaeychomsri^a

^aภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง คณะเกษตร กำแพงแสน นครปฐม 73140

^aDepartment of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900 Thailand

^bCentral Laboratory and Greenhouse Complex, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Nakhon Pathom 73140, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: fscijws@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อรกช้าง แล้วฟรีซดราย พบว่าปริมาณผลผลิตเท่ากับ 14.5% จากนั้นศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของการสกัดโปรตีนด้วยเอนไซม์เปปซิน ความเข้มข้น 5% อัตราส่วน 1:10 (w/v) ที่อุณหภูมิต่าง ๆ คือ (1) 37°C และ (2) 55°C ประเมินประสิทธิภาพในการสกัดโปรตีน จากการวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนรวม และวิเคราะห์รูปแบบโปรตีนของไฮโดรไลเสท พบว่าการสกัดแบบที่ (1) และ (2) แสดงปริมาณโปรตีนรวมเท่ากับ 32.24 และ 31.75 µg/µL ตามลำดับ อย่างไรก็ตามการสกัดแบบที่ (1) เท่านั้นที่แสดงรูปแบบโปรตีนที่น้ำหนักโมเลกุล 20–25 kDa ทั้งนี้รูปแบบโปรตีนในสภาวะที่มีและไม่มีสารรีดิวซ์ ไม่แตกต่างกัน ผลการศึกษานี้แสดงสภาวะที่เหมาะสมของการสกัดที่ 37°C การศึกษานี้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาโปรตีนจากรกของช้างเลี้ยง

คำสำคัญ: รกช้าง, อุณหภูมิ, เอนไซม์เปปซิน

Abstract

In this study, elephant placenta tissue samples were freeze-dried. Yields were found to be 14.5%. Then, the optimum conditions of protein extraction with 5% pepsin, ratio 1:10 (w/v) at different temperatures of (1) 37°C and (2) 55°C. Efficacy of protein extraction with the appropriate enzyme was assessed. The total protein content was analyzed and the protein pattern analysis of the hydrolysates was obtained. It was found that the extracts (1) and (2) showed total protein content of 32.24 and 31.75 µg/µL, respectively. However, only the extract (1) presented the protein pattern at a molecular weight of 20–25 kDa. Proteins in the presence and absence of reducing agents were no different. The results show the optimum conditions of pepsin-assisted placenta extraction at 37°C. This study provides the basis for further study of placental proteins in the captive elephants.

Keywords: Elephant placenta, Enzyme pepsin, Temperature

**สาขาวิศวกรรมศาสตร์
และสถาปัตยกรรมศาสตร์
(Subject: Engineering
and Architecture)**

**ภาคบรรยาย
(Oral Presentation)**

ประสิทธิภาพของปล่องรังสีอาทิตย์ร่วมกับเครื่องทำความชื้นแบบอัลตราโซนิกส์เพื่อลดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

The efficiency of solar chimney with ultrasonic humidifier for reduce indoor particulate matter (PM_{2.5})

สุปรียา ผ่องใส*, ธนา อนันต์อาชา

Supreeya Pongsai*, Thana Ananacha

หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขานวัตกรรมและการออกแบบเพื่อความยั่งยืน ภาควิชาสถาปัตยกรรม

คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพฯ 10800

Master of Architecture Program in Innovation and Designing for Sustainability, Department of Architecture,

Faculty of Architecture and Design, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok 10800

*Corresponding author. E-mail address: Supreeya.p11@gmail.com

บทคัดย่อ

ปัญหามลพิษทางอากาศเป็นปัญหาหลักของของประชาชนที่พักอาศัยอยู่ในเมือง ฝุ่นละออง PM_{2.5} ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพมากมาย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของปล่องรังสีอาทิตย์ร่วมกับเครื่องทำความชื้นแบบอัลตราโซนิกส์เพื่อลดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เปรียบเทียบบ้านทดสอบ 2 หลัง มีปริมาตรเท่ากันที่ 0.88 m³ บ้านหลังที่ 1 ติดตั้งปล่องรังสีอาทิตย์ บ้านหลังที่ 2 ติดตั้งปล่องรังสีอาทิตย์ร่วมกับเครื่องทำความชื้นอัลตราโซนิกส์ ทำการทดสอบปล่อยละอองน้ำที่ 1 นาที เว้น 29 นาที, 2 นาที เว้น 28 นาที และ 3 นาที เว้น 27 นาที ตั้งแต่เวลา 8.00 น. – 16.00 น. ผลการทดลองพบว่า SC-UH มีประสิทธิภาพในการลดฝุ่น PM_{2.5} มากกว่า SC 18.4% และมีอุณหภูมิต่างกันมากที่สุดในช่วง 14.30 น. คือ 1.37°C

คำสำคัญ: ปล่องรังสีอาทิตย์, ฝุ่น PM_{2.5}, ละอองน้ำ

Abstract

Air pollution is the main problem of people living in cities. PM 2.5 causes many health problems. The objective of this research was to test the efficiency of the Solar Chimney with an Ultrasonic Humidifier to reduce the particulate matter of less than 2.5 microns. Compare between house installed Solar Chimney and the house installed Solar Chimney with Ultrasonic Humidifier in the same volume at 0.88 m³. Spraying water droplets were tested at 1, 2, and 3 min, every 30 min, from 8.00 am – 4.00 pm. The results showed that SC-UH was 18.4% more effective at reducing PM_{2.5} than SC with large temperature differences. A maximum of 1.37°C at 2.30 pm.

Keyword: PM_{2.5}, Solar Chimney, Ultrasonic Humidifier

ประสิทธิภาพของตู้เสื้อผ้าบิวท์อินระบายอากาศ

Efficiency of ventilated built-in closet

จอร์จ เคดารี*, ธนา อนันต์อาชา

Georges Khedari*, Thana Ananacha

หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมและการออกแบบเพื่อความยั่งยืน ภาควิชาสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพฯ 10800

Department of Architecture, Faculty of Architecture and Design, King Mongkut's University of Technology
North Bangkok, Bangkok 10800, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: georges.khedari@gmail.com

บทคัดย่อ

จากปัญหาเรื่องความชื้นสะสมในตู้เสื้อผ้า งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของตู้เสื้อผ้าบิวท์อินระบายอากาศ (Ventilated Built-in Closet: VBC) เพื่อลดอุณหภูมิ ความชื้นสะสมในตู้เสื้อผ้า โดยตู้ VBC ประกอบด้วยปล่องระบายอากาศ ติดตั้งพัดลม ขนาด 24 โวลต์ ช่องระบายอากาศ (Air Gap) ขนาด 7.5 เซนติเมตร และมีช่องเปิด 2 ช่อง ขนาด 1.5×22 เซนติเมตร คือ ช่องนำอากาศเข้าบริเวณด้านล่าง และช่องเปิดด้านหลังตู้ เพื่อระบายอากาศ โดยเปรียบเทียบระหว่างตู้เสื้อผ้าที่ระบายอากาศกับไม่ระบายอากาศ จากการวัดอุณหภูมิ ความชื้น และความเร็วลม และเปรียบเทียบช่วงเวลากับรอบการทำงานของพัดลม แบ่งเป็น 3 กรณี คือ กรณีที่หนึ่ง เปิด 20 นาที ปิด 10 นาที เฉพาะเวลากลางวัน (6.00 น. – 18.00 น.) กรณีที่สอง เปิด 15 นาที ปิด 15 นาที และ กรณีที่สาม เปิด 10 นาที ปิด 20 นาที ตลอด 24 ชั่วโมง เก็บข้อมูลทุกๆ 5 นาที เป็นเวลา 2 วัน ผลวิเคราะห์ พบว่าการระบายอากาศที่เหมาะสม ในเวลากลางวัน คือ กรณีที่ 1 แต่ในกลางคืน จะเป็นกรณีที่ 3 และพบว่า สามารถลดอุณหภูมิ ความชื้นในตู้เสื้อผ้า ได้อัตราการแลกเปลี่ยนอากาศที่ 8.87 ACH

คำสำคัญ: การระบายอากาศ คุณภาพอากาศ ตู้เสื้อผ้าบิวท์อินระบายอากาศ

Abstract

This paper reports on the efficiency of a Ventilated Built-in Closet (VBC) to reduce the temperature and humidity build-up in the closet. The design included a 7.5 cm air gap at the back, 2 openings 1.5×22 cm at bottom and at the shelves and a 24 V ventilation fan. Temperature and relative humidity are compared between ventilated and non-ventilated wardrobes. Three fan cycles were considered. Case 1: It will turn on for 20 min, turn off for 10 min during 6.00 am – 18.00 pm. Case 2 : Open 15 min, Close 15 min, and Case 3, Open 10 min, Close 20 min. It was found that the designed ventilated built-in wardrobe can reduce the temperature and humidity accumulation efficiently. The measured air change (ACH) of the ventilated closet is 8.87. During the day, case 1 is recommended and lead to good ventilation, whereas at night, case 3 is suitable.

Keywords: Indoor air quality, Ventilated built-in closet, Ventilation

การพัฒนาหน้าต่างบานฝาไหลลดการถ่ายเทความร้อนสู่อาคารพักอาศัย

The development of falhai windows reduces heat transfer to residential buildings

กฤษฏี ปัดลี*, ธนา อนันต์อาชา

Klit patlee*, Thana Ananacha

หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขานวัตกรรมและการออกแบบเพื่อความยั่งยืน ภาควิชาสถาปัตยกรรม

คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพฯ 10800

Department of Architecture, Faculty of Architecture and Design, King Mongkut's University of Technology
North Bangkok, Bangkok 10800, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: 635.klit.02@gmail.com

บทคัดย่อ

จากปัญหาความร้อนเข้าสู่อาคาร งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคารโดยมีแนวคิดมาจากบานหน้าต่างฝาไหลร่วมกับปล่องรังสีอาทิตย์ เพื่อลดอุณหภูมิที่ถ่ายเทเข้าสู่อาคาร บานฝาไหลเป็นการทำฝาไม้สองชั้นที่ตีเว้นช่องสลักกัน หากเลื่อนมาซ้อนกันจะเป็นฝามันที่ทึบตัน แต่หากเลื่อนขยับฝาชั้นในก็จะทำให้เกิดช่องที่ฝานั้น ทำให้แสงและลมสามารถผ่านเข้าออกได้ ทำการทดลอง 3 กรณีเปรียบเทียบบานฝาไหลที่มีช่องว่างอากาศ กรณีที่หนึ่ง 2.5 เซนติเมตร กับบานหน้าต่างทั่วไป กรณีที่สอง 5 เซนติเมตร กับบานหน้าต่างทั่วไป กรณีที่สาม 10 เซนติเมตร กับบานหน้าต่างทั่วไป ทำการทดสอบวัดอุณหภูมิทุก 15 นาที ในเวลากลางวัน (8.00 น. – 16.30 น.) จากการวิเคราะห์พบว่ากรณีที่ 3 (ช่องว่างระหว่างบาน 10 เซนติเมตร) สามารถลดความร้อนเข้าสู่อาคารได้ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับบานอื่นในเวลาที่แตกต่างกันในช่วง 14.30 น. คือ 2.27°C

คำสำคัญ: ลดการถ่ายเทความร้อน, หน้าต่าง

Abstract

From the problem of heat entering the building. This research aims to study the efficiency of heat transfer into the building with the concept of flow-covered window panes combined with solar chimneys. To reduce the temperature transferred into the building. The flowing lid is made of two layers of wooden lids that alternately spaced each other. If sliding overlap, it will be a solid wall. But if moving the inner lid, it will cause a hole in the lid. Allowing light and wind to pass through. Three experiments were performed comparing the flow door with an air gap. 1) 2.5 cm with a general pane 2) 5 cm with a general pane 3) 10 cm with a general pane. The temperature measurement test was performed every 15 minutes during the daytime (8.00 am – 16.30 pm). (Gap between the panels 10 cm) can reduce the heat entering the building the best when compared to other doors at the largest difference between 2.30 pm, which is 2.27°C.

Keywords: Reduce heat transfer, Window

การประเมินความเป็นไปได้ในการนำแบตเตอรี่ลิเทียม-ไอออนจากรถยนต์ไฟฟ้ากลับมาใช้ใหม่เป็นระบบกักเก็บพลังงานร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาในประเทศไทย

Assessment of repurposing lithium-ion batteries from electric vehicles for co-energy storage system of solar rooftop in Thailand

นิติชัย เหลืองอร่าม*, กุสกานา กุบาฮา, รุ่งโรจน์ สงค์ประกอบ

Nitichai Luangaram*, Kuskana Kubaha, Roongrojana Songprakorp

หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140

School of Energy, Environment and Materials, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok, 10140, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: nitichai-tee@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการประเมินความเป็นไปได้ของการนำแบตเตอรี่กลับมาใช้ใหม่ทั้ง 4 ด้าน คือด้านเทคนิค, สิ่งแวดล้อม, การเงิน, และสังคม การประเมินด้านเทคนิคทำนายข้อมูลด้วยวิธีการแยกส่วนประกอบร่วมกับสมการถดถอยเพื่อให้ทราบจำนวนรถยนต์ไฟฟ้าและจำนวนครัวเรือนที่ติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ การประเมินด้านสิ่งแวดล้อมพิจารณาการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดลงจากการใช้แบตเตอรี่และพลังงานแสงอาทิตย์แทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบกริด การประเมินด้านการเงินพิจารณา NPV, IRR และ PB การประเมินด้านสังคมพิจารณาแบบสำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง 400 คน เพื่อประเมินความต้องการของผู้ตอบแบบสำรวจ โดยประยุกต์ใช้หลักการบ้านแห่งคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่าการนำแบตเตอรี่กลับมาใช้ใหม่มีความเป็นไปได้ เมื่อมีการพิจารณาค่าความอ่อนไหวของตัวแปร โดยราคาของแบตเตอรี่ที่นำกลับมาใช้ใหม่มีค่าเท่ากับหรือต่ำกว่า 33% ของแบตเตอรี่ใหม่ และเพิ่มค่า DOD ในการใช้แบตเตอรี่เป็น 50% รวมถึงการให้ความรู้และมีการพัฒนาเทคโนโลยีให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

คำสำคัญ: การกักเก็บพลังงาน, การประเมินความเป็นไปได้, แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน, พลังงานแสงอาทิตย์, รถยนต์ไฟฟ้า

Abstract

This research studies feasibility of repurposing batteries in four factors that are technical, environmental, financial, and social. The technical feasibility applies the method of decomposition and regression analysis to forecast the data. The environmental feasibility considers reducing carbon dioxide emissions in the case of using batteries with solar rooftops. The financial feasibility considers NPV, IRR, and PB. The social feasibility considers questionnaires from a sample group of 400 people. These data are used for the evaluated requirement by applying the method of "House of Quality". The results show that repurposing batteries are possible when there are considering sensitivity analysis of parameters. The cost of repurposing batteries should be adjusted equal or lower to 33%, and increasing the DOD is 50%. In addition, educating most people and improving the technology to respond to customer needs are important for the feasibility.

Keywords: Battery Lithium-ion, Electric vehicles, Energy storage, Feasibility assessment, Solar energy

ออกแบบโปรแกรมแบบจับต้องสำหรับหุ่นยนต์แขนกลชนิด 6 แกนด้วยรหัสแท่งแบบ 2 มิติชนิด Apritag Design tangible programming by Apritag for 6 axis robot arm

วัชรินทร์ ขาวบุบผา*, ณัฐวุฒิ ขวัญแก้ว

Watchrin Kaobuppa*, Nativut Kwankeo

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: watchrin.ka@ku.th

บทคัดย่อ

หุ่นยนต์แขนกลเป็นเครื่องจักรสำคัญในอุตสาหกรรมยุค 4.0 ที่จะเข้ามาทดแทนแรงงานมนุษย์การเรียนรู้เกี่ยวกับแขนกลจึงเป็นเรื่องสำคัญ การนำเอาเทคนิคการโปรแกรมแบบจับต้องได้มาใช้ในการศึกษาการทำงานของหุ่นยนต์ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ง่าย และรับรู้ถึงการตอบสนองต่อคำสั่งได้ในทันทีโดยวิธีการที่ใช้ในการโปรแกรมหุ่นยนต์คือการใช้รหัสแท่งแบบ 2 มิติชนิด Apritag ร่วมกับการประมวลผลภาพจากเทคโนโลยี OpenMV ร่วมกับภาษาไมโครไพทอนซึ่งทำงานได้บนระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยหุ่นยนต์ที่สร้างขึ้นจะมีส่วนของแขนกลชนิด 6 แกนที่ประกอบไปด้วย ฐาน หัวไหล่ ข้อศอก และมือจับ และอุปกรณ์รับคำสั่งอยู่ในตัวเดียวกัน และสามารถควบคุมได้ทั้งจากการโปรแกรมด้วยภาษาโปรแกรมแบบจับต้องได้ และภาษาไมโครไพทอนโดยการควบคุมทำได้ทั้งรูปแบบการควบคุมที่ละมอเตอร์ไปจนถึงสั่งงานควบคุมระยะทางที่แขนกลจะต้องเคลื่อนที่ไปในพื้นที่ทำงานซึ่งในการทำงานในแต่ละรอบจะใช้เวลาในการทำงานเฉลี่ย 3 วินาที ตั้งแต่การอ่านจนจบคำสั่งโดยความถูกต้องในการรับคำสั่งมีค่าอยู่ที่ 100 เปอร์เซ็นต์ และความคลาดเคลื่อนในการเคลื่อนที่ของแขนกลจะอยู่ที่ $\pm 1 - 2$ เซนติเมตร

คำสำคัญ: โปรแกรมแบบจับต้องได้, หุ่นยนต์แขนกล, Apritag,

Abstract

Industrial 4.0 is a trend of technology to replace human workers with the robot arm. Workers have to know about robot arms. Tangible programming is an easy learning method to know how to control a robot because it uses a physical command to control and receive respond from the robot currently. A tangible programming use Apritag, which is a 2-dimension barcode, and OpenMV with micro-python to input command to a microcontroller. A robot in this project has a robot arm 6 axis that it has base, shoulder, elbow, wrist and gripper. It on top of a microcontroller with a camera therefore robot can un-plug programming. The robot control method has directly controlled motor and distance between reference points. Respond per command is 3 second and respond commands correctly has 100 percent. Tolerant of position of robot is $\pm 1 - 2$ centimeters

Keywords: Apritag, Robot arm, Tangible programming

การออกแบบและพัฒนาเครื่องช่วยบอกทิศทางสำหรับผู้พิการทางสายตา

Design and development of directional aids for the visually impaired

กชกร ข่ายกระโทก, ธนพร พะยอมใหม่*, สมสิน วาขันทอด

Kachakorn Kaikatook, Tanaporn Payommai*, Somsin Wangkhuntod

สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
Department of Electronics Engineering, Faculty of Engineering and architecture, Rajamangala University of Technology Isan.

*Corresponding author. E-mail address: j_payommai@hotmail.com

บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันมีผู้พิการทางสายตาเป็นจำนวนมากซึ่งมีปัญหาในการเคลื่อนที่หรือการเดินทางที่ไม่รู้ทิศทางรวมทั้งสิ่งกีดขวางรอบๆตัวทำให้มีความลำบากในการใช้ชีวิตประจำวัน ดังนั้นจึงออกแบบเครื่องช่วยบอกทิศทางด้วยเสียงเพื่อผู้พิการทางสายตาขึ้นมาเพื่อบอกทิศทางรวมถึงสิ่งกีดขวางเปรียบเสมือนเป็นเครื่องรับสัมผัสในการมองเห็นซึ่งเครื่องคอยทำหน้าที่ช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาให้ทราบทิศทางที่ต้องการจะทราบเดินไปและเครื่องยังสามารถบอกเป็นระยะทางได้อย่างน้อย 2 เมตร และ ทั้งสองโหมดจะทำงานผ่าน ไมโครคอนโทรลเลอร์ จะอ่านข้อมูลจากเข็มทิศที่ใช้ บอกทิศทางมาซึ่งจะประมวลผลและแสดงการแจ้งเตือนมาเป็นเสียงซึ่งจะทำให้การดำเนินชีวิตของผู้ที่ประสบปัญหาเรื่องสายตามองไม่เห็นได้ใช้ชีวิตสะดวกและปลอดภัยมากขึ้น โดยขนาดของเครื่องสามารถใช้งานแบบพกพาได้ด้วยการใช้งานแบตเตอรี่ 9 โวลต์

คำสำคัญ: เครื่องช่วยบอกทิศทาง, ผู้พิการทางสายตา, ไมโครคอนโทรลเลอร์

Abstract

Nowadays, the large number of visually impaired people who have difficulty moving or traveling without direction and obstacles around them, it is difficult to live their daily life. Therefore, a voice-guided directional aid was designed for the visually impaired to give directions, including obstacles, as a visual sensor that the machine serves to help the visually impaired to know the direction they want to walk and the machine can also tell a distance of at least 2 meters and both modes can work through microcontroller read data from the used compass It gives directions, which can process and display notifications as sounds, which will make the lifestyle of those who suffer from blindness have a more convenient and safe life. The size of the device is portable with the use of a 9 Volt battery.

Keywords: Directional aid, Microcontroller, Visually impaired

แบบจำลองการพยากรณ์ต้นทุนของโครงการอาคารเขียว โดยพิจารณาการจัดตารางงานแบบยืดหยุ่น ภายใต้สถานการณ์โควิด-19

Cost forecasting simulation in green building project considering flexible work arrangement during COVID-19

กณณิการ์ บรรจงรักษา*, ฌนินสา รุ่งแจ้ง, พงษ์ศักดิ์ สุริยวานากุล

Kannika Banjongraksa*, Kanisa Rungjang, Pongsak Suriyawanakul

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: kannika.ba@ku.th

บทคัดย่อ

ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโควิด-19 ซึ่งมีความจำเป็นต้องปรับตารางเวลาทำงาน และการใช้งานอาคารตามนโยบายสาธารณสุข ทำให้เกิดผลกระทบต่อความผันแปรต้นทุน และความคุ้มค่าของการพัฒนาโครงการเป็นอาคารเขียว งานวิจัยนี้จึงนำเสนอแบบจำลองการพยากรณ์ต้นทุนของโครงการอาคารเขียว เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการลงทุนก่อสร้างอาคารสำนักงานของกรุงเทพมหานคร ต้นทุนที่พิจารณาเป็นผลรวมของ ค่าก่อสร้างอาคาร ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาเป็นอาคารเขียว และค่าสาธารณูปโภค แบบจำลองที่วิเคราะห์มี 3 กรณี คือ แบบจำลองสำนักงานธรรมดาที่ไม่ใช่อาคารเขียว แบบจำลองสำนักงานอาคารเขียวระดับ Certified และ Platinum การวิเคราะห์ได้พิจารณาปรับตารางงานแบบยืดหยุ่นให้ผันแปรตั้งแต่การใช้งานอาคารแบบที่ให้บริการประชาชนออนไลน์จนถึงแบบที่ให้บริการประชาชนในสถานการณ์ปกติ ผลงานวิจัยพบว่า สถานการณ์ใช้งานอาคารที่น้อยลง ส่งผลให้การลงทุนโครงการอาคารเขียวมีความเสี่ยงต่อความไม่คุ้มค่า เนื่องจากต้นทุนในการพัฒนาอาคารเขียวในระดับมาตรฐานที่สูงขึ้นจะมีมูลค่าสูงกว่าการประหยัดได้ของค่าสาธารณูปโภคสำหรับโครงการลงทุนที่มีอายุ 20 ปี ดังนั้นแผนการลงทุนควรกำหนดแผนระยะสั้น กลาง และยาวให้สอดคล้องกับแผนการใช้งานอาคารภายใต้สถานการณ์ที่ผันแปร จนสามารถพัฒนาเป็นอาคารเขียวได้

คำสำคัญ: การลงทุน, สำนักงาน, อาคารเขียว

Abstract

Flexible work arrangement and building use during COVID-19 affect the cost and break-even of green building investment. This research proposed cost forecasting simulation in green building project considering flexible work arrangement of Bangkok office building. According to the analysis, three main cost items of construction cost, the investment of green building project and operating cost are simulated into the three models including the existing office building (not green building), the “Certified” green building, and the “Platinum” green building. Wide ranges of the flexible work arrangement from the full online working to the full-time office work are analyzed. The forecasting simulations of 20-years service life show that the investment of improving building to the high level of Green standard is high risk since the project cost of the high-level standard cannot be covered by its saving of operating cost. Therefore, the green building design and planning during uncertain condition should be classified into short-, medium-, and long-term plan until the situation improves.

Keywords: Green Building, Investment, Office Building

การประยุกต์ใช้กล้อง 360 องศาควบคุมงานก่อสร้างในสถานการณ์โควิด-19

Application of 360-degree cameras for construction control in the situation of COVID-19

ชานันพัฒน์ อินทร*, มานพ แก้วโมราเจริญ

Chananpat Intorn*, Manop Kaewmoracharoen

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: chananpat_i@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้กล้อง 360 องศาควบคุมงานก่อสร้างในสถานการณ์โควิด-19 โดยการเก็บข้อมูลการดำเนินงานในรูปแบบของภาพถ่ายพาโนรามา 360 องศา จากกล้อง Ricoh theta SC2 ในการควบคุมงาน และทำแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจเฉพาะผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการควบคุมงานก่อสร้าง จากการศึกษาพบว่า การควบคุมงานก่อสร้างผ่านภาพถ่ายพาโนรามา 360 องศา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.48 รายการประเมินที่มีคะแนนการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด คือ แนวโน้มที่จะนำไปใช้ในอนาคต ค่าเฉลี่ย 4.83 และความสะดวกในการใช้งาน ค่าเฉลี่ย 4.33 และรายการประเมินที่มีคะแนนการประเมินอยู่ในระดับน้อย คือ ตรวจสอบศูนย์เสา ระยะระหว่างเสา ระยะรวมทั้งหมด ค่าเฉลี่ย 2.47

คำสำคัญ: กล้อง 360 องศา, การควบคุมงานก่อสร้าง, โควิด-19

Abstract

This study looks at how 360-degree cameras can be used to control construction in the COVID-19 circumstance. In the construction supervision, gathering operational data in the form of 360-degree panoramic photographs from the Ricoh theta SC2 camera and completing the satisfaction rating questionnaire exclusively for those involved in the construction supervision. According to the findings of the research construction oversight using 360-degree panoramic photographs was high level with an average of 3.48. The assessment items with the greatest evaluation ratings are future trends with an average of 4.83 and convenience in implementing with an average of 4.33, while the assessment items with the low evaluation ratings is examine the pole's core, distance between poles, total distance with an average of 2.47

Keywords: 360-degree camera, Construction supervision, COVID-19

การพัฒนาแบบจำลองอ้างอิงความแข็งสำหรับทำนายกำลังของคอนกรีตที่ถูกโอบรัดด้วยพอลิเมอร์เสริมเส้นใยปอกระเจา

Development of stiffness-based model for prediction of confined-concrete with jute fiber reinforced polymer

ทวีภัทร หอเหมรัตน์^a, ทิดารัตน์ จิระวัฒนาสมกุล^{a,*}, สุเชษฐ์ ลิขิตเลอสรวง^{b,*}

Tawipat Horhemrat^a, Tidarut Jirawattanasomkil^{a,*}, Suched Likitlersuang^{b,*}

^aภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

^aDepartment of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bDepartment of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: tidarut.j@ku.th, fceslk@eng.chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ดำเนินการศึกษาและพัฒนาแบบจำลองอ้างอิงความแข็งสำหรับทำนายพฤติกรรมของคอนกรีตที่ถูกโอบรัดด้วยพอลิเมอร์เสริมเส้นใยปอกระเจา โดยศึกษาและปรับปรุงแบบจำลองตั้งต้นที่เสนอโดย Bai และคณะ โดยพิจารณาความแม่นยำการทำนายด้วยตัวชี้วัด RMSE (Root Mean Square Error) และเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองที่ปรับปรุงใหม่กับผลการทดสอบคอนกรีตในอดีตโดยเฉพาะค่าความเค้นสูงสุด และค่าความเครียดสูงสุด ในแบบจำลองปรับปรุงใหม่ ได้ทำการปรับเงื่อนไขค่าอัตราส่วนความแข็งในการโอบรัดของพอลิเมอร์เสริมเส้นใยต่อกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตที่ไม่ถูกโอบรัดอยู่ในรูปของพารามิเตอร์ ρ ซึ่งส่งผลให้แบบจำลองใหม่นี้ทำนายผลได้ดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำนายพฤติกรรมการเพิ่มขึ้นและลดลงของค่าความเค้นสูงสุด มีความแม่นยำมาก ทั้งนี้ยังสามารถทำนายค่าความเครียดได้รับการปรับปรุงให้แม่นยำขึ้นอีกด้วย

คำสำคัญ: การโอบรัดคอนกรีต, แบบจำลองอ้างอิงความแข็ง, ปอกระเจา, พอลิเมอร์เสริมเส้นใย, เส้นใยธรรมชาติ

Abstract

This research focuses on development of a stiffness-based model for predicting confined-concrete with jute fiber reinforced polymer. Based on the Bai et al.'s model, the proposed model was modified to achieve better accuracy by considering the Root Mean Square Error (RMSE) values. Then, the predicted results from the modified model were compared with the experimental results, especially the peak axial stress and strain. In the modified model, the ratio of the confinement stiffness of the FRP jacket to the compressive strength of unconfined concrete denoted by the parameter ρ was modified to improve the predicting results, in particular to hardening and softening behavior. In addition, the predicted axial strain was significantly improved through the modified model.

Keywords: Concrete confinement, FRP, Jute, Natural fibre, Stiffness-based model

การเสริมกำลังจุดต่อเสา-คานคอนกรีตกำลังอัดต่ำโดยใช้ระบบแผ่นเหล็กเหนียวอัดแรงรัดรอบภายหลัง

Deficient external RC Beam-Column joints with low compressive strength concrete using prestressed metal strapping.

สรายุทธ สรรานbungkae^{a,*}, อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ^a, ทนงศักดิ์ อิ่มใจ^b

Sarayut Samranbungkae^{a,*}, Udomwit Chaisakulkiat^a, Thanongsak Imjai^b

^aคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ นครปฐม 73170

^bสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช 80160

^aFaculty of Engineering Rajamangala University of Technology Rattanakosin, Nakhon Pathom 73170, Thailand

^bSchool of Engineering and Technology, Walailak University, Nakhon Si Thammarat 80160, Thailand

*Correspond author. E-mail address: satm300937@gmail.com

บทคัดย่อ

อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กที่ก่อสร้างโดยไม่ได้ออกแบบรับแผ่นดินไหวจะมีความอ่อนแอและเกิดความเสียหายที่จุดต่อหรือชิ้นส่วนเสา-คาน บทความนี้มุ่งเน้นเพื่อศึกษาการเสริมกำลังจุดต่อเสา-คานที่มีคอนกรีตกำลังอัดต่ำ จำนวน 1 ตัวอย่าง คือ JC-1 โดยใช้ระบบแผ่นเหล็กเหนียวอัดแรงรัดรอบภายหลัง ในการออกแบบโครงสร้างจำเป็นต้องรับแรงบิดที่อาจเกิดจากแผ่นดินไหว หรือการรับแรงกระทำเยื้องศูนย์ ซึ่งการบิดของอาคารจะทำให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงทั้งชีวิตและทรัพย์สิน โดยส่วนใหญ่มักจะพบว่า เสากับคาน ที่เป็นองค์ประกอบหลักมักจะเกิดการวิบัติก่อน ผลการทดสอบระบุได้ว่าเทคนิค Post-Tensioned Metal Strapping มีประสิทธิภาพมากในการเสริมแรงคอนกรีตเสริมเหล็ก ต้นทุนต่ำ มีความสะดวกและความรวดเร็วในการใช้งาน เทคนิคนี้จึงมีความสามารถในการซ่อมแซมและสร้างความแข็งแรงของโครงสร้าง โดยเฉพาะในโครงสร้างที่ไม่ได้มาตรฐานของประเทศที่กำลังพัฒนาได้

คำสำคัญ: จุดต่อเสา-คาน, แผ่นดินไหว, แผ่นเหล็กอัดแรงรัดรอบภายหลัง, เสริมกำลัง

Abstract

Reinforced concrete buildings constructed without seismic design are subject to susceptibility and damage to joints or column-beam parts. This article aims to study the reinforcement of column-beam joints with low compressive strength concrete, 1 example, JC-1 by using a pre-stressed steel plate system for later tightening. In structural design, it is necessary to bear the torque that may be caused by earthquakes, or receiving the force acting off-center. The collapse of the building will cause severe damage to both life and property. Most often, it is found that the pillars and beams that are the main components tend to be catastrophic first. The test results indicated that the technique Post-Tensioned Metal Strapping is very effective in reinforced concrete, low cost, convenient and quick to use. This technique is therefore capable of repairing and building structural strength. Especially in non-standard structures of developing countries.

Keywords: Column-Beam joint, Earthquake, Post-Tensioned Metal Strapping, Reinforcement

การศึกษาลักษณะเฉพาะของสถานีบริการรถยนต์ร่วมในกรุงเทพมหานคร

Characteristics of carsharing stations in Bangkok

สโรช บุญศิริพันธ์, กฤติน กังวาลกุลกิจ*

Saroch Boonsiripant, Krittin Kangvalkulkit*

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok, 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: krittin.kan2@ku.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประชาชนมีความคุ้นเคยในการใช้บริการระบบรถยนต์ร่วมเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีความสะดวกสบายในการเดินทาง และช่วยลดปริมาณการใช้รถส่วนบุคคล ระบบรถยนต์ร่วมมีการให้บริการในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ พ.ศ. 2559 แต่มีงานศึกษาที่เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะต่างๆ ของสถานีไม่มากนัก ในการศึกษาครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะเฉพาะของสถานีบริการรถยนต์ร่วมในกรุงเทพมหานคร โดยทำการรวบรวมข้อมูลลักษณะเฉพาะต่าง ๆ ของสถานี ข้อมูลผู้ใช้งาน และพฤติกรรมการใช้รถยนต์ร่วม และใช้วิธีการวิเคราะห์กลุ่มในการแบ่งกลุ่มสถานีบริการรถยนต์ร่วม 153 สถานีออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) สถานีในเมือง ใกล้ระบบขนส่งมวลชน 2) สถานีในเมือง ใช้โดยคนรอบ ๆ สถานี 3) สถานีให้บริการรถเช่ารายวัน และ 4) สถานีชานเมือง โดยกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 สถานีจะอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร เหมาะสำหรับผู้ใช้บริการแบบรายวัน และกลุ่มที่ 4 สถานีจะอยู่ชานเมือง เหมาะสำหรับผู้ใช้บริการแบบรายชั่วโมง จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้รัฐบาลสามารถนำข้อมูลไปกำหนดนโยบายเพื่อออกแบบจัดตั้งสถานีบริการรถยนต์ร่วมกับเครือข่ายการขนส่งสาธารณะอื่นๆ ที่มีอยู่ให้ดียิ่งขึ้น และผู้ให้บริการสามารถออกแผนการตลาดให้สอดคล้องกับลูกค้าในแต่ละกลุ่มสถานีได้

คำสำคัญ: การวิเคราะห์กลุ่ม, ระบบรถยนต์ร่วม, สถานีบริการรถยนต์ร่วม

Abstract

Nowadays, people increasingly adopt the use of carsharing services because it is convenient and could potentially reduce the need of private cars. Carsharing service is available in Bangkok since 2016 but there are few studies determining the characteristics of carsharing stations in Bangkok. The objective of this study was to investigate the characteristics of carsharing stations in different areas of Bangkok. Carsharing station attributes, users' profiles and users' behaviors were analyzed using cluster analysis technique. As a result, 153 carsharing stations were categorized into four groups including 1) city stations with mass transit stations, 2) city stations, used by people around the stations, 3) traditional car rental stations, and 4) suburban stations. Carsharing stations in groups 1, 2, and 3 are located in Bangkok and mainly used by daily rent users. In addition, the stations in group 4 are located in the suburban and used by the hourly rent users. The findings in this study can help the government to set up policies to support the integration of carsharing stations with the existing mass transit stations in the city and suburban areas. Also, carsharing operators can roll out promotions tailored for each station group.

Keywords: Carsharing, Carsharing station, Cluster analysis

การประเมินความเสี่ยงในงานก่อสร้างโดยประยุกต์เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ: กรณีศึกษา งานก่อสร้างอาคารสูง

Risk assessment of construction work by UAV: A case study of high-rise building construction

วรพัชร จอมทีร์ักษ์^{a,*}, อนูเผ่า อบแพทย^b

Warapatchara Jomtiruk^{a,*}, Anuphao Aobpaet^b

^a สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^b ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^a Department of Safety Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^b Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: warapatchara.j@ku.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานหลังจากการนำอากาศยานไร้คนขับ (UAV) มาใช้ในงานสำรวจด้านความปลอดภัย โดยวิธีการเปรียบเทียบระดับคะแนนทัศนคติด้านความเสี่ยงในการทำงาน พบว่าจากเดิมคะแนนทัศนคติด้านความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง ถึงสูงมาก ลดลงเป็นระดับปานกลาง ถึงสูง และเปรียบเทียบระยะเวลาสูงสุดในการสำรวจความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย กับ UAV พบว่า ระยะเวลาในการสำรวจลดลงโดยแบ่งออกเป็น 3 อาคารดังนี้ อาคารที่ 1 จาก 30 นาที เหลือ 14 นาที อาคารที่ 2 จาก 26 นาที เหลือ 11 นาที และอาคารที่ 3 จาก 26 นาที เหลือ 12 นาที นอกจากนี้ได้ให้วิศวกร 26 คน และคนงาน 67 คน ตอบแบบสอบถามทัศนคติด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานร่วมกับ UAV โดยวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ ค่าที่ใช้คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ก่อนการใช้ UAV มีค่าทัศนคติอยู่ที่ 3.38 อยู่ในระดับปานกลาง และหลังจากการใช้ UAV มีค่าทัศนคติอยู่ที่ 4.09 อยู่ในระดับดี จะเห็นได้ว่าหลังจากการใช้ UAV ในการตรวจสอบความปลอดภัย มีค่าทัศนคติที่ดีขึ้น

คำสำคัญ: การประเมินความเสี่ยง, งานก่อสร้างอาคารสูง, อากาศยานไร้คนขับ

Abstract

The purpose of this research was to compare working performance after using UAV in the site safety surveying; the risk assessment level reduced from medium to high-risk level. Also, Comparing the duration of the safety survey of safety officer with UAV in 3 buildings found that the maximum duration reduced in Building No.1 from 30 min. to 14 min., No.2, 26 min. to 11 min. and No.3, 26 min. to 12 min. In this research, we asked 26 engineers and 67 workers to complete a safety attitude questionnaire about working with UAV by analyzing the statistical data. The statistics used were percentage, mean, and standard deviation. The research results can be summarized that before using the UAV, the visual attitude value of 3.38 was at a moderate level. Furthermore, after using the UAV, the attitude value was 4.09 at a good level. In conclusion, engineers and workers have a better attitude toward safety concerns by using UAV in construction site surveying.

Keywords: High-Rise building, Risk assessment, UAV

การประเมินความเสี่ยงและแนวทางการแก้ไขที่เป็นไปได้สำหรับการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบหลังคาลาดเอียง

Risk assessment and possible mitigation solution for implementation of solar energy sloping roof

อารียา มัดสุสัน^a, อนูเผ่า ออบแพทย^{b,*}

Areeya Madsusan^a, Anuphao Aobpaet^{b,*}

^aสาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^aSafety Engineering Program, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bDepartment of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: fengaha@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการประเมินความเสี่ยงสำหรับการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่มีความลาดเอียง 15°40 องศา ด้วยวิธีการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (JSEA) พบว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นมีระดับความเป็นอันตรายสูงเกิดจากการตกจากที่สูง เมื่อปรับปรุงให้ปลอดภัยตามแนวทางการแก้ไขที่เป็นไปได้ รวมไปถึงการพัฒนาความรู้ด้านความปลอดภัย ได้แก่ การอบรมความปลอดภัยเบื้องต้น ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง และการสอนงาน (OJT) กับผู้ปฏิบัติงานติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา จำนวน 150 คน ประเมินประสิทธิผลของการอบรมด้วยการสัมภาษณ์และทดสอบปฏิบัติ ใช้โปรแกรมทางสถิติมาวิเคราะห์ ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าความรู้หลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 จากการศึกษาพบว่าสถิติการเกิดอุบัติเหตุก่อนปรับปรุงมีจำนวน 12 ครั้ง (92.30%) และหลังปรับปรุงมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจำนวน 1 ครั้ง (7.70%)

คำสำคัญ: การประเมินความเสี่ยง, ระบบพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา, การทำงานบนที่สูง

Abstract

This study presents Risk Assessment for installing solar rooftop systems with a slope of 15–40 degrees by Job Safety and Environment Analysis (JSEA) method. It was found that the impact occurred with a high level of hazard caused by falling from a height. When safeguarded as possible solutions. Including the development of safety knowledge including basic safety training, safe working at height training and on-the-job training (OJT) with worker installing solar rooftop 150 people. Evaluate the effectiveness of the training through interviews and practice tests. Using IBM SPSS program to analyze the percentage and standard deviation. It was found that the knowledge after training was higher than before training. Statistically significant at the 0.05 level. Result the statistics of accidents before improvement were 12 times (92.30%) and after the improvement, there was 1 accident (7.70%).

Keywords: Risk assessment, Solar rooftop systems, Working at height

การวิเคราะห์แบบจำลองการอพยพ และการจัดการเหตุฉุกเฉิน กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดินในประเทศไทย

Evacuation model analysis and emergency management in the event of an emergency in a subway tunnel in Thailand

พัจนา ศิลป์สโมสร^a, อนุเผ่า ออบแพทย์^{b,*}

Patjana Sinsamosorn^a, Anuphao Aobpaet^{b,*}

^aสาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^aSafety Engineering Program, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bDepartment of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: fengaha@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับการจำลองการอพยพผู้โดยสารและการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉินภายในอุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดิน ด้วยโปรแกรม PyroSim และ Pathfinder โดยกำหนดพื้นผิว (Surface) ให้มีอัตราการปล่อยความร้อนต่อพื้นที่ 1,000 kW/m² และจำลองปฏิกิริยา (Reaction) เป็นปฏิกิริยา Propylene และกำหนดการอพยพเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ อพยพจากรถไฟฟ้าไปยังราง และอพยพจากรถไฟฟ้าไปยังอาคารปล่องระบายอากาศ โดยกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็น 5 กรณี ได้แก่ 1,135 991 703 799 และ 577 คน พบว่าผู้โดยสารทุกคนสามารถอพยพออกจากขบวนรถไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัยจากก๊าซพิษ (Fractional Effective Dose; FED) ที่วัดค่าได้ไม่เกิน 0.3 ในวินาทีที่ 1,806 1,497 982 1,140 และ 836 โดยยังสามารถมองเห็นเส้นทางในการอพยพได้ แต่ผู้โดยสารบางส่วนอาจไม่ปลอดภัยเนื่องจากการสัมผัสอุณหภูมิสูงถึง 100 องศาเซลเซียส

คำสำคัญ: การขนส่ง, การอพยพ, อุโมงค์, อุโมงค์รถไฟฟ้าใต้ดิน

Abstract

This study presents Occupants Evacuation Simulation and Emergency response management in subway tunnels using PyroSim and Pathfinder programs. Propylene reaction has been used in this simulation and designed Heat Release Rate Per Area (HRRPUA) of the surface to 1,000 kW/m². Two situations are being identified for the evacuation; one is to evacuate occupants from Train to Track, and the second is to evacuate occupants from Train to Intervention shaft building. We separated sample groups into 5 cases: 1,135, 991, 703, 799 and 577 people. The study found that all occupants could evacuate from a train safely when the FED (Fractional Effective Dose) level is not more than 0.3 in 1,806, 1,497, 982, 1,140, and 836 seconds, respectively. During the evacuation, occupants could see routes, but some occupants might not be safe due to contact with high temperatures, nearly 100°C.

Keywords: Emergency, Evacuation, Subway tunnel, Transportation

การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์การก่อสร้างอาคาร: กรณีศึกษางานก่อสร้างอาคารในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ในการควบคุมของกรมโยธาธิการและผังเมือง

Carbon footprint assessment of building construction: Case study of the control of the Department of Public Works and Town & Country Planning in Bangkok area

นิตินัย พระไชยบุญ*, วชิรินทร์ วิทยกุล, ดีบุญ เมธากุลชาติ

Nitinai Prachaiboon*, Watcharin Witayakul, Deeboon Methakullachat

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mailaddress: Nitinai.p@ku.th

บทคัดย่อ

เนื่องจากประชากรและเศรษฐกิจเติบโตขึ้นปัญหาทางด้านมลพิษจึงเพิ่มขึ้นจนเป็นปัญหาที่น่ากังวลของทั่วโลก มลพิษทางอากาศที่สำคัญคือก๊าซเรือนกระจกซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การตรวจวัดมลพิษทางอากาศด้วยคาร์บอนฟุตพริ้นท์จึงถูกพัฒนาในการตรวจสอบกิจกรรมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและใช้เป็นเครื่องมือในการหาแนวทางลดการปล่อยมลพิษทางอากาศโดยใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวบ่งชี้ อย่างไรก็ตามงานวิจัยส่วนใหญ่จะคำนึงถึงแต่กระบวนการผลิตและกระบวนการบำรุงรักษา ในขณะที่อุตสาหกรรมก่อสร้างมีส่วนทำให้เกิดการใช้พลังงานประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ ของโลกและเกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจกอันดับที่ 3 ของโลก งานวิจัยนี้จะศึกษาการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการก่อสร้างอาคาร 10 ชั้นในพื้นที่กรุงเทพมหานครภายใต้การควบคุมของกรมโยธาธิการและผังเมืองตามวิธีการประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA) โดยค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในการก่อสร้างอาคารมีค่า 3,245.183 t CO₂e หรือ 371.6 kg CO₂e ต่อ ตารางเมตร

คำสำคัญ: คาร์บอนฟุตพริ้นท์, งานก่อสร้าง, อาคารสูง, กรมโยธาธิการและผังเมือง

Abstract

According to effects of increasing population and economy growth, pollution has become a global concern. The main air pollution problem is greenhouse gas. Carbon dioxide is favorite indicator to quantify emission pollutant in products or organization. Previous research studies have focused on operational phase, while the construction industry accounts for about 40% of the world's energy use and is associated with the world's 3rd largest greenhouse gas. This research paper evaluates the carbon emissions during construction for a case study of construction by Department of Public Works and Town & Country Planning in Bangkok, Thailand. Carbon footprint was applied to estimate the carbon emissions. The amount of carbon equivalent was calculated according to the Life Cycle Assessment (LCA) method. The carbon footprint value of the construction was 3,245.183 kg CO₂e or 371.6 kg CO₂e per square meter.

Keywords: Carbon footprint, Construction, High building, DPT

การศึกษาการใช้เถ้าใบปาล์มเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของดินซีเมนต์สำหรับวัสดุงานทาง

A study on the use of palm oil fiber ash to improving properties of soil cement as highway materials

ผอณ ศรีนังคะมาลี, ก่อโชค จันทวารางกูร*, วีระเกษตร สวนผกา

Trin Srinangkamalee, Korchoke Chantawarangul*, Weerakaset Suanpaga

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: fengkcc@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการใช้เถ้าใบปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการผลิตน้ำมันปาล์ม ซึ่งในปัจจุบันมีปริมาณมากขึ้น ส่งผลให้เกิดปัญหาล้างแฉะล้น งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาปริมาณและอัตราส่วนการใช้เถ้าใบปาล์มน้ำมันต่อปูนซีเมนต์ที่เหมาะสม เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของดินซีเมนต์สำหรับวัสดุงานทาง ซึ่งนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานงานพื้นทางดินซีเมนต์ของกรมทางหลวงชนบท ด้วยการแทนที่ปูนซีเมนต์ที่ร้อยละ 50 และร้อยละ 100 โดยทำการทดสอบคุณสมบัติเบื้องต้นของดินเพื่อจำแนกลักษณะของดิน การทดสอบความหนาแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน และทำการบ่มที่ระยะเวลา 1 วัน และ 7 วัน ก่อนนำไปทดสอบหาค่ากำลังอัดแกนเดียว ผลการศึกษาพบว่าเถ้าใบปาล์มน้ำมันสามารถใช้เป็นวัสดุในการผสมดินซีเมนต์ได้ในอัตราส่วนที่เหมาะสม และผ่านมาตรฐานงานพื้นทางดินซีเมนต์ของกรมทางหลวงชนบท

คำสำคัญ: กำลังอัดแกนเดียว, ดินซีเมนต์, เถ้าใบปาล์มน้ำมัน

Abstract

The purpose of this study was to investigate the potential use of Palm oil fiber ash, which are waste material form palm oil production process that increasingly cause environment problem. The palm oil fiber ash was used in the improvement of soil cement in highway construction works according to Department of Rural Roads Standards. The Portland cement was substituted by Palm oil fiber ash at 50 percent and 100 percent. The study of the soil properties comprises of Soil Classification test, Modified Compaction test and Unconfined Compression test. The sample was cured for 1 day and 7 days before each test. The experimental results show that Palm oil fiber ash can be used as a material for soil-cement mixing at an appropriate ratio that meets the standards of soil- cement base of the Department of Rural Roads Standards.

Keywords: Palm oil fiber ash, Soil-cement, Unconfined compression test

การศึกษาพฤติกรรมการรับแรงดึงของเหล็กเดือยเสริมในรูกลวงของเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงแบบแรงเหวี่ยง

A study of tensile behavior of dowel reinforcement in hollow holes of pretensioned spun high-strength concrete pile

ชำนาน น้อยพิทักษ์^{a,*}, สอนยา ทองอรุณศรี^b, วันดี พูนพจน์มาศ^a

Chumnahn Noipitak^{a,*}, Sontaya Tongaroonsri^b, Wandee Poonpotmas^a

^aสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ สทศ กรุงเทพฯ 10120

^bสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาตาก เมือง ตาก 63000

^aCivil Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Krungthep, Sathon, Bangkok 10120, Thailand

^bCivil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna Tak, Muang, Tak 63000, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: nahn_n@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการรับแรงดึงของเหล็กเดือยร่วมกับคอนกรีตที่กรอกในรูกลวงของเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงแบบแรงเหวี่ยง (PHCP) โดยการใช้เสาเข็ม PHCP ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 40 เซนติเมตร และใช้เหล็กเดือย 4-DB12 SD40 ที่ระยะฝัง 50 100 และ 150 เซนติเมตร คอนกรีตที่ใช้กรอกมีกำลังอัดเฉลี่ยที่อายุ 28 วัน เท่ากับ 255 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ผลการทดสอบพบว่าทุกตัวอย่างที่ทดสอบเกิดการวิบัติเนื่องจากแรงดึงในเหล็กเดือย การเสริมเหล็กเดือยให้มีระยะฝังตามที่คำนวณได้จากสมการคำนวณระยะฝังสำหรับเหล็กข้ออ้อยรับแรงดึงตามมาตรฐาน ACI 318-08 รวมถึงการใช้ระยะฝังมากกว่า 2.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเสาเข็ม จะทำให้การวิบัติเกิดจากการกำลังดึงประลัยของเหล็กเดือย โดยไม่เกิดการเลื่อนไถลของผิวสัมผัสระหว่างคอนกรีตที่กรอกและคอนกรีตเสาเข็ม

คำสำคัญ: ระยะฝัง, เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงแบบแรงเหวี่ยง, เหล็กเดือย, หน่วยแรงยึดเหนี่ยว

Abstract

The research aims to study the tensile behavior of dowel together with infilled concrete in the hollow holes of pretensioned spun high-strength concrete pile (PHCP). The PHCP piles with outer diameter 40 cm and 4-DB12 SD40 at embedded length of 50, 100 and 150 cm were used. The infilled concrete used to have an average compressive strength of 28 days, equal to 255 kg/sq.cm. Test results showed that all of the tested samples were fail, due to the tensile force in the dowel bar. The development length of dowel bar can be calculated from the tension development length formulas according to ACI 3318-08. This included the use of embedded length more than 2.5 times of the outside diameter of the piles. As a result, the causes fail caused by the tensile in the dowel bar without bond slip of the contact surface between the infilled concrete and the pile concrete.

Keywords: Bound stress, Dowel bar, Development length, Pretensioned spun high-strength concrete pile

อิทธิพลของระดับความเค้นแบบกระทำซ้ำที่มีผลต่อพฤติกรรมการเปลี่ยนรูปของดินเหนียวเคโอลิน

The effects of cyclic stress ratio on the deformation behavior of kaolin clay

ปริตตา ศุภโกวิท^{a,*}, พงษ์พิพัฒน์ อานันทนสกุล^b

Paritta Suphakowit^{a,*}, Pongpipat Anantanasakul^b

^aภาควิชาวิศวกรรมโยธา สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม กรุงเทพฯ 10160

^bภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม 73170

^aDepartment of Civil Environment and Sustainable Engineering, Faculty of Engineering, Siam University, Bangkok 10160, Thailand

^bDepartment of Civil Engineering, Mahidol University, Nakorn Pathom 73170, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: Paritta.sup@siam.edu

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของงานวิจัยนี้คือศึกษาการรับแรงแบบกระทำซ้ำของดินเหนียวเคโอลิน (Kaolin Clay) โดยจำลองสถานการณ์การรับแรงในสนามด้วยการทดสอบอัดตัวคายน้ำแรงอัดสามแกนในห้องปฏิบัติการ ภายใต้เงื่อนไขการอัดตัวปกติและรับแรงเฉือนในสภาพไม่ระบายน้ำของดินเหนียว (Consolidated-undrained triaxial test on normally consolidated Kaolin clay) ที่ความถี่ 0.05 Hz จำนวน 10,000 รอบ ในระดับความเค้นจากแรงแบบกระทำซ้ำ (Cyclic stress ratio, CSR) ที่แตกต่างกัน 5 ระดับ ซึ่งผลการทดสอบพฤติกรรมทางกลศาสตร์ของดินเหนียวเคโอลินที่รับแรงแบบกระทำซ้ำนั้นจะวิเคราะห์ในรูปของความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดถาวรสะสม (Accumulative plastic strain) ที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนรอบแรงกระทำ (Number of cycles) ตลอดระยะเวลาการทดสอบ อีกทั้งยังกล่าวถึงการจำแนกพฤติกรรมการเปลี่ยนรูปของตัวอย่างดินที่ทำการทดสอบในแต่ละระดับความเค้นด้วยด้วยทฤษฎี Shakedown

คำสำคัญ: เครื่องมือทดสอบแรงอัดสามแกน, ความเครียดถาวรสะสม, แรงแบบกระทำซ้ำ

Abstract

Consolidated-undrained cyclic triaxial tests were performed on normally consolidated Kaolin clay specimens to investigate the deformation behavior of Kaolin subjected to repeated loading at a cyclic frequency of 0.05 Hz and undergo a number of load cycles of 10,000. Cyclic stress ratios (CSR) of 0.30, 0.45, 0.60, 0.75, and 0.90 were employed. The obtained results indicate that the accumulated plastic strains are brightly dependent of CSR. When CSR value is 0.90, the plastic strains increase insignificantly and the specimens present ratcheting behavior or failure. For CSR values are equal to or less than 0.60, plastic strains increase only marginally. The specimens stabilize and elastic shakedown behavior is present.

Keywords: Accumulative plastic strain, Cyclic loading, Triaxial test

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของการอนุญาตวางท่อประปาจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ของการประปานครหลวง

Factors affecting the success of permit consideration of water piping work from viewpoint of authorities in the Bangkok province of Metropolitan Waterworks Authority (MWA)

วิจิตรา โสมสูงเนิน^{a,*}, วีระเกษตร สวนผกา^b

Wijittra Somsungnoen^{a,*}, Weerakaset Suanpaga^b

^aภาควิชาวิศวกรรมโครงสร้างพื้นฐานและการบริหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bรองศาสตราจารย์, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ 10900

^aInfrastructure Engineering and Management, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bDepartment of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: wijittra.so@ku.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการดำเนินการขออนุญาตวางท่อประปาจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ ในเขตพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ของการประปานครหลวง ด้วยการส่งแบบสอบถามไปยังผู้บริหารหน่วยงาน ผู้อำนวยการ วิศวกร นายช่างโครงการ และช่าง ของหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ ได้แก่ สำนักการโยธา สำนักการระบายน้ำ สำนักงานเขต กรมชลประทาน กรมทางหลวง กรมเจ้าท่า กรมทางหลวงชนบท เอกชน จำนวน 200 ตัวอย่าง นำไปประมวลผลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้ค่าสถิติพีการณาพร้อมวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) และนำผลการวิเคราะห์มาจัดระดับความสำคัญ การวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านบุคคลและนโยบาย มีค่าองค์ประกอบน้ำหนัก (Factor Loading) สูงที่สุดเท่ากับ 0.98 ประกอบด้วย 5 ตัวแปร รองลงมาเป็นปัจจัยด้านสถานที่ ค่าองค์ประกอบน้ำหนัก (Factor Loading) เท่ากับ 0.91 ประกอบด้วย 4 ตัวแปรและปัจจัยด้านการออกแบบ ค่าองค์ประกอบน้ำหนัก (Factor Loading) ต่ำที่สุด เท่ากับ 0.73 ประกอบด้วย 3 ตัวแปร

คำสำคัญ: การขออนุญาต, ท่อประปา, องค์ประกอบเชิงยืนยัน

Abstract

The objective of this research was to identify factors affecting the success of permit consideration of water piping work from viewpoint of authorities in the Bangkok Province of Metropolitan Waterworks Authority (MWA) the sample of this research was 200 of project's manager in the authorized area to analyze statistical data by using Confirmatory Factor Analysis (CFA). The findings were as follows: CFA indicated that the three elements of the model. The factor loadings ranking were personnel and policy factors the highest factor loading is 0.98, consisting of 5 variables. Location factor where Factor Loading is 0.91, consists of 4 variables and design factors. The lowest factor loading factor is 0.73, consisting of 3 variables.

Keywords: CFA, Permit Consideration, Water Piping

การนำวัสดุเหลือทิ้งจากโรงกระเบื้องเซรามิกมาผสมหินคลุกเพื่อใช้เป็นวัสดุพื้นทาง

The mixture of crushed rocks with abundant ceramic tiles in order to use as base's materials

กฤต อินทรกุล*, ก่อโชค จันทวารังกูร^a, วีระเกษตร สวนผกา

Krit Intarakul*, Korchoke Chantawarangul, Weerakaset Suanpaga

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

Corresponding author. E-mail address: krit_grit@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการนำวัสดุเหลือทิ้งจากโรงกระเบื้องเซรามิกจากโรงงานอุตสาหกรรมหลวงคำ จังหวัดสระบุรี มาใช้เป็นวัสดุชั้นพื้นทางโดยผสมแทนที่หินคลุก ในอัตราส่วน ร้อยละ 0, ร้อยละ 10, ร้อยละ 20, ร้อยละ 30, ร้อยละ 40 และ ร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของวัสดุตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท ผลการศึกษาพบว่า กระเบื้องเซรามิกที่ผสมแทนที่หินคลุกมีผลต่อคุณสมบัติทางวิศวกรรม กระเบื้องเซรามิกที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ ร้อยละการผ่านตะแกรงเพิ่มขึ้น ร้อยละความสึกหรอของวัสดุมากขึ้น ค่า C.B.R. ลดลง ความหนาแน่นแห้งลดลง และความชื้นที่เหมาะสมเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก นอกจากนี้พบว่า อัตราส่วนผสมร้อยละ 10 มีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์กำหนดวัสดุชั้นพื้นทางสามารถนำไปใช้ในงานก่อสร้างได้ และต้นทุนในงานก่อสร้างยังถูกกว่าอัตราส่วนผสมที่มีแต่หินคลุก สรุปได้ว่าวัสดุเหลือทิ้งจากกระเบื้องเซรามิก สามารถนำมาใช้แทนที่หินคลุกในการก่อสร้างชั้นพื้นทาง โดยต้องใช้ในอัตราส่วนที่เหมาะสม จึงจะผ่านเกณฑ์การทดสอบวัสดุงานทาง การนำกระเบื้องเซรามิกมาแทนที่หินคลุกนอกจากจะลดต้นทุนการก่อสร้างได้แล้ว ยังเป็นการลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

คำสำคัญ: กระเบื้องเซรามิก, คุณสมบัติของวัสดุตามมาตรฐานของกรมทางหลวงชนบท, หินคลุก

Abstract

This research studies the use of abundant ceramic tiles, which is waste from a roof manufacturing factory in Saraburi Province, to mix with crushed rocks for the final use as Base's materials. The mixture portion are 0%, 10%, 20%, 30%, 40% and 50%, by weight. The experiment tests the engineering properties under the Standard of Department of Rural Roads. The result appears that the portion of ceramic tiles effects the engineering properties. The more portion of ceramic tiles increases %passing and %LA. However, it decreases C.B.R. and dry density value while it only effects minor change in the optimum moisture content value. In addition, the mixture portion of 10% meets the standard and can be used in base construction. Moreover, the cost is lower than pure crushed rock. In conclusion, the abundant ceramic tiles can be used to replace crushed rocks as Base's material provided that the portion of the ceramic tiles to mix shall meet the Standard. The use of ceramic tiles will not only save cost of construction but also save the environment.

Keywords: Abundant ceramic tiles, Crush rocks, Properties of the ceramic tiles according to the Standard of Department of Rural Roads

การศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดไมโครพลาสติกในโรงควบคุมคุณภาพน้ำ กรุงเทพมหานคร

The study of microplastic removal efficiency in wastewater treatment plant, Bangkok

วรินทร์พร อโศกบุญรัตน์, พรรณทิวา จิตรชวาล*, สุชีลา พลเรือง

Varinporn Asokbunyarat, Puntiwa Jitchawan*, Sucheela Polruang

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: puntiwa.j@ku.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดไมโครพลาสติก รวมทั้งขนาดและรูปร่างไมโครพลาสติกจากโรงควบคุมคุณภาพน้ำกรุงเทพมหานคร โดยทำการเก็บตัวอย่างไมโครพลาสติกในน้ำเสีย น้ำทิ้งและตะกอนหมุนเวียนของระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่ 2 แบบ two-stage activated sludge process จำนวน 4 ครั้ง (สิงหาคม 2563, ตุลาคม 2563, กุมภาพันธ์ 2564 และมีนาคม 2564) และวิเคราะห์จำนวนไมโครพลาสติกขนาด 75 – 300 μm และ 300 – 5,000 μm โดยวิธีการแยกตามความหนาแน่น จากการศึกษาพบว่าโรงควบคุมคุณภาพน้ำสามารถกำจัดไมโครพลาสติกทั้งสองขนาด $76.4 \pm 5.9\%$ โดยพบไมโครพลาสติกในตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้งมีค่า 22.3 ± 10.3 MP/L และ 6.7 ± 1.6 MP/L ตามลำดับ และพบไมโครพลาสติกจากตัวอย่างตะกอนหมุนเวียนในปริมาณสูง (206.4 ± 135.1 MP/g) ส่วนใหญ่ไมโครพลาสติกมีรูปร่างแบบชิ้นส่วนแตกหัก $82.1 \pm 10.1\%$ ของไมโครพลาสติกทั้งหมดในตัวอย่างน้ำ และ $69.5 \pm 20.4\%$ ของไมโครพลาสติกทั้งหมดในตัวอย่างตะกอนหมุนเวียน และพบไมโครพลาสติกขนาด 300 – 5,000 μm มีค่า $52.8 \pm 18.4\%$ ของไมโครพลาสติกทั้งหมดในตัวอย่างน้ำ และ $48.7 \pm 16.1\%$ ของไมโครพลาสติกทั้งหมดในตัวอย่างตะกอนหมุนเวียน

คำสำคัญ: กรุงเทพมหานคร, ไมโครพลาสติก, โรงควบคุมคุณภาพน้ำ

Abstract

This research aimed to study microplastic removal efficiency, as well as shape, and size microplastics found in a wastewater treatment plant, Bangkok. The microplastic samples in influent, effluent, and returned sludge of secondary wastewater treatment plant with two-stage activated sludge process were collected with 4 periods of sampling (August 2020, October 2020, February 2021, and March 2021) and the number of microplastic samples with sizes of 75 – 300 μm and 300 – 5,000 μm were analyzed by density separation. The study showed that the microplastic removal efficiency of this secondary wastewater treatment plant ขนาด $76.4 \pm 5.9\%$. The number of microplastics in influent and effluent samples was 22.3 ± 10.3 MP/L and 6.7 ± 1.6 MP/L, respectively, and the highest number of microplastics was found in returned sludge samples (206.4 ± 135.1 MP/g). Most of the microplastic samples found in this study were fragment microplastics that were $82.1 \pm 10.1\%$ of total microplastics in water samples and $69.5 \pm 20.4\%$ of total microplastics in return sludge samples. Microplastics with a size of 300-5,000 μm were $52.8 \pm 18.4\%$ of total microplastics in water samples and $48.7 \pm 16.1\%$ of total microplastics in returned sludge samples.

Keywords: Bangkok, Microplastics, Wastewater treatment plant

การศึกษาปริมาณ รูปร่าง และขนาด ไมโครพลาสติกในโรงควบคุมคุณภาพน้ำกรุงเทพมหานคร

A study of quantity, shape and size of microplastics in a wastewater treatment plant in Bangkok

สุชีลา พลเรือง, อารยา คงขวัญเมือง*, วรินทร์พร อโศกบุญรัตน์

Sucheela Polruang, Araya Khongkwanmueang*, Varinporn Asokbunyarat

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: azaza52@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาปริมาณ รูปร่าง และขนาดไมโครพลาสติกของระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนแห่งหนึ่งของ กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบใช้อากาศระบบตะกอนเร่ง Activated sludge with nutrient removal โดยทำการเก็บตัวอย่าง 4 ครั้ง ในช่วงระยะเวลา 7 เดือน ผลการศึกษาพบว่า สามารถตรวจพบไมโครพลาสติกในทุกจุดเก็บตัวอย่างทั้ง ไมโครพลาสติกขนาด $75 - 300 \mu\text{m}$ และ $300 - 5000 \mu\text{m}$ โดยปริมาณไมโครพลาสติกพบมากที่สุดในตะกอนจุลินทรีย์ รองลงมาในน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดและน้ำเสียหลังผ่านกระบวนการบำบัด ตามลำดับ ปริมาณไมโครพลาสติกที่พบในตะกอนจุลินทรีย์ $15.7 - 85.4$ ชิ้นต่อกรัม ในตัวอย่างน้ำเสีย $10.0 - 30.5$ ชิ้นต่อลิตร และน้ำทิ้ง $2.2 - 13.8$ ชิ้นต่อลิตร นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์พบว่า ไมโครพลาสติกที่พบในน้ำเสีย น้ำทิ้งและตะกอนจุลินทรีย์ส่วนใหญ่มีรูปร่าง ไม่แน่นอน (Fragment) คิดเป็นร้อยละ 85, 73 และ 91 ตามลำดับ

คำสำคัญ: น้ำเสีย, ไมโครพลาสติก, โรงควบคุมคุณภาพน้ำ

Abstract

This research aimed to study quantity, shape and size of microplastics in an activated sludge with nutrient removal wastewater treatment system in Bangkok. Samples were collected 4 times over a period of 7 months. The results showed that microplastics can be detected at every sampling point. Size of microplastics found ranged between $75 - 300 \mu\text{m}$ and $300 - 5000 \mu\text{m}$. The highest amount of microplastics was found in sludge ($15.7_{\min} - 85.4_{\max}$ MP/g), followed by those in wastewater influent, and treated effluent, which ranged between $10.0_{\min} - 30.5_{\max}$ MP/L, $2.2_{\min} - 13.8_{\max}$ MP/L in both water lines. Moreover, it was found that the majority of microplastics were fragments 85% in wastewater, 73% in effluent and 91% in sludge.

Keywords: Microplastics, Wastewater, Wastewater treatment plant

การศึกษาชนิดปริมาณและลักษณะของขยะทะเลบริเวณเกาะสีชังประเทศไทย

The study of types, quantity and characteristics of marine wastes on Srichang Island, Thailand

วรินทร์พร อโศกบุญรัตน์, กฤษฎา สุริศรี*, สุชีลา พลเรือง

Varinporn Asokbunyarat, Kidsada surisee*, Sucheela Polruang

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: kidsada.su@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษ ปริมาณขยะทะเลตกค้างและขยะทะเลที่เข้ามาใหม่ โดยพื้นที่ที่ทำการศึกษาคือ เกาะสีชัง ซึ่งแบ่งเป็น 3 พื้นที่ศึกษา คือ หาดหินหมวดศิลา (ทิศเหนือฝั่งตะวันออกของเกาะ) แหลมมู (ทิศใต้ฝั่งตะวันออกของเกาะ) และหาดถ้ำพัง (ทิศตะวันตกของเกาะ) ทำการเก็บตัวอย่าง 3 ครั้งในช่วงเวลา 1 ปี คือ ฤดูฝน ฤดูหนาว และช่วงปลายฝนต้นหนาว เพื่อศึกษาความแตกต่างของปริมาณและประเภทของขยะทะเล ผลการศึกษพบว่าในช่วงฤดูฝนพบขยะทะเลทั้งหมด 3986 ชิ้น น้ำหนัก 109.77 กิโลกรัม คิดเป็นความหนาแน่นเฉลี่ยต่อพื้นที่เท่ากับ 66.72 ± 49.75 ชิ้น/100 ตารางเมตร ในช่วงฤดูหนาวพบขยะทะเลทั้งหมด 508 ชิ้น น้ำหนัก 8.12 กิโลกรัม ในช่วงฤดูฝนขยะทะเลพบปริมาณมากกว่าในช่วงฤดูหนาวประมาณ 6.8 เท่า

คำสำคัญ: เกาะสีชัง, ขยะทะเล, ฤดูฝน

Abstract

This research studied the amount of residual marine debris and new marine debris, Koh Sichang. In the area of Koh Sichang, it was divided into 3 study areas. 2 study areas are at the east side of Koh Sichang; namely Hin Muat Sila beach and Laem Ngu, which are in the northern part and southern part of the island, respectively. The other one study area is Tham Phang beach, which is on the west side of Koh Sichang. In each study area samples were collected 3 times over a period of 1 year: rainy season, winter, and late rainy season. The difference in quantity and types of marine debris were examined. The results showed that in the rainy season the total amount of marine debris from all study areas were 3,986 pieces (109.77 kilograms), which representing an average density per area of 66.72 ± 49.75 pieces/100 square meters. During the winter and late rainy period, a total of 508 pieces of marine debris from all study areas were found, which weighed about 8.12 kg. The amount of waste in the rainy season was approximately 6.8 times more than in winter or in late rainy period.

Keywords: Marine debris, Rainy season, Sichang Island

การจำลองพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณของการกวนผสมในบ่อแอน็อกซิกของระบบบำบัดน้ำเสีย โรงงานชำแหละและแปรรูปสุกร

CFD simulation of mixing in anoxic tank of swine slaughterhouse wastewater treatment plant

ศตวรรษ เพชรล่อ, พิศานดี บรรเจิดกิจ*

Satawat phechlor, Peerakarn Banjerdki*

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineer, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E mail address: fengpkba@ku.ac.th

บทคัดย่อ

บ่อแอน็อกซิกมีบทบาทในการกำจัดไนโตรเจนของระบบบำบัดน้ำเสีย การกวนผสมในบ่อนี้เพื่อป้องกัน การตกตะกอน โดยไม่มีการเติมก๊าซออกซิเจนลงในน้ำเสีย ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพการกำจัดไนโตรเจนลดลง งานวิจัยนี้ศึกษาการจำลองพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเพื่อศึกษาข้อมูล บ่อแอน็อกซิก กว้าง 5.0 ม. ยาว 11 ม. สูง 5.0 ม. ระดับน้ำสูง 4.5 ม. โดยใช้โมเดลเครื่องกวนผสมแบบจุ่มได้น้ำ จำนวน 1 ตัว ความเร็วรอบ 400 รอบ/นาที เส้นผ่านศูนย์กลางใบพัด 0.30 ม. ตำแหน่งการติดตั้ง สูง 2.5 ม. จากระดับพื้น และอยู่กึ่งกลางความกว้างของบ่อ ติดตั้งใบพัดในแนว 90 องศา ห่างจากผนังบ่อ 0.5 ม. ผลที่ได้พบว่า ความเร็วต่ำสุดและ สูงสุด คือ 0.001 และ 8.951 ม./วินาที ค่าความเร็วที่เหมาะสมที่จะทำให้เกิดบริเวณแอน็อกซิก น้อยกว่า 0.3 ม./วินาที พบว่ารอบแนวรัศมีของใบพัดทั้งแกน X และ Y มีความเร็ว มากกว่า 0.3 ม./วินาที ทำให้บริเวณนี้เกิดกระบวนการแอน็อกซิกได้ยากเนื่องจากความเร็วสูงทำให้เกิดการเติมออกซิเจนลงสู่ น้ำเสียทั้งนี้บริเวณที่มีความเร็วต่ำสุดอาจเป็นบริเวณที่เกิดตะกอนสะสมได้

คำสำคัญ: การกวนผสม, การจำลองพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ, บ่อแอน็อกซิก

Abstract

Anoxic tank play a role in the nitrogen removal of wastewater treatment system Mixing purpose of this tank to prevent sedimentation without adding oxygen that causes of reduction efficiency of nitrogen removal. This research aims to generate and study of CFD Simulation of mixing in anoxic tank dimensions 5.0 m (width), 11 m (length), 5.0 m (height) and 4.5 m water level of swine slaughterhouse wastewater treatment plant. Boundary conditions of submersible mixer are speed 400 rpm, propeller diameter 0.30 m. Installation location at 2.5 m of tank height, 2.5 m of tank width, propeller agitating at 90-degree angle, 0.5 m from tank wall. The simulation results minimum and maximum velocity are 0.001 and 8.951 m/s. Due to velocity of an anoxic zone should be less than 0.3 m/s. So, the velocity greater than 0.3 m/s anoxic process do not occurs caused by oxygen dissolved in wastewater while minimum velocity is should be sludge accumulation.

Keywords: Anoxic Tank, CFD Simulation, Mixing

การเสื่อมสภาพของพลาสติก LLDPE (Linear Low-Density Polyethylene) ภายใต้การจำลองสภาวะการทดสอบแบบแห้ง

Degradation of LLDPE (Linear Low-Density Polyethylene) in simulated dry environment

สุชีลา พลเรือง, อัญชิสา สมประสงค์*, วรินทร์พร อโศกบุญรัตน์

Sucheela Polruang, Anchisa Somprasong*, Varinporn Asokbunyarat

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: anchisa.s@ku.th

บทคัดย่อ

ผลิตภัณฑ์พลาสติกได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวาง เช่น ถุงหูหิ้ว และบรรจุภัณฑ์ต่างๆ โดยผลิตภัณฑ์พลาสติกส่วนหนึ่งได้กลายเป็นขยะพลาสติกตกค้างในสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถเสื่อมสภาพและแตกเป็นไมโครพลาสติก และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์ได้ งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาผลของรังสี UV ต่อการเสื่อมสภาพของพลาสติกชนิด LLDPE (Linear Low-Density Polyethylene) ในสภาวะแห้งเป็นระยะเวลา 6 เดือน โดยสังเกตการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพและโครงสร้างทางเคมีด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ SEM และ FTIR-ATR ตามลำดับ ผลจากการศึกษาพบว่า แสงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้พลาสติกชนิด LLDPE เกิดการเสื่อมสภาพ โดยส่งผลให้ลักษณะทางกายภาพและทางเคมีเกิดการเปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือ ความเงาของพื้นผิวพลาสติกลดลงเรื่อยๆ จนมีลักษณะคล้ายกับการเปลี่ยนสี (Discoloration) จากใสไม่มีสีเปลี่ยนเป็นสีขาวขุ่น อีกทั้งพบรอยแตกขนาดเล็กเกิดขึ้น นอกจากนี้มีการปรากฏหมู่ฟังก์ชันของ O-H stretching, C=O stretching และ C-O stretching ซึ่งแสดงถึงการเกิดปฏิกิริยา photo-oxidation

คำสำคัญ: การเสื่อมสภาพ, ปฏิกิริยาฟิโตออกซิเดชัน, พอลิเอทิลีน, ไมโครพลาสติก

Abstract

Plastic products are widely used, e.g., plastic bags and other plastic packaging. Plastic garbage remains in the environment can be degraded, break to small pieces, and become finally microplastics. This could be a potential risk to human and animal health. In this study, the degradation of LLDPE (Linear Low-Density Polyethylene) plastic bag samples exposed to UV radiation in dry environment were observed for a period of 6 months. Changes in physical property and chemical structure were also examined using SEM and FTIR-ATR analysis, respectively. The experimental results showed that UV irradiation was responsible for the degradation, thus affected changes in physical and chemical properties of plastic samples. Sample surface turned from clear and glossy into murky and matt, discoloration can be observed. Small cracks can be seen on SEM images. Additionally, FTIR spectra showed a formation of new functional groups, which was a sign of photo-oxidation degradation, these were namely O-H stretching, C=O stretching, and C-O stretching.

Keywords: Degradation, Microplastics, Photo-oxidation, Polyethylene

การศึกษาประสิทธิภาพการแปรรูปขยะเศษอาหารเป็นก๊าซชีวภาพด้วยเครื่องแปรรูปและใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์ ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลบางม่วง จังหวัดนนทบุรี

The study of biogas production efficiency from food waste using organic waste processing machine, Bang Muang service center, Nonthaburi

สุขุมล เมฆิน*, ชาทิ เจียมไชยศรี

Sukhumarn Mekhin* Chart Chiemchaisri

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: sukhumarn.m@ku.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาการแปรรูปขยะเศษอาหารเป็นก๊าซชีวภาพของเครื่องแปรรูปและใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์ที่ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลบางม่วง จังหวัดนนทบุรี ซึ่งเครื่องแปรรูปดังกล่าว ทำหน้าที่แปรรูปขยะเศษอาหารที่เก็บรวบรวมมาจากชุมชน ย่อยด้วยกระบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศเพื่อเปลี่ยนเป็นก๊าซชีวภาพ โดยการศึกษาทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเกิดก๊าซชีวภาพระหว่างกระบวนการแปรรูปมูลฝอยอินทรีย์ด้วยเครื่องแปรรูปฯ กับประสิทธิภาพการเกิดก๊าซชีวภาพจากการทดลองในห้องปฏิบัติการด้วยวิธีศึกษาศักยภาพในการผลิตก๊าซมีเทน โดยใช้หัวเชื้อจุลินทรีย์และเศษอาหารที่เก็บรวบรวมจากชุมชน และทำการวัดปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้น จากผลการศึกษาพบว่า ศักยภาพการเกิดก๊าซสูงสุดของเศษอาหารมีค่าเท่ากับ 104.2 L/kg VS ในขณะที่ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นจากการเดินระบบเครื่องแปรรูปฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.03 L/kg VS ซึ่งคิดเป็นประสิทธิภาพของการเกิดก๊าซเท่ากับร้อยละ 26.9 ของศักยภาพการเกิดก๊าซชีวภาพของขยะเศษอาหารสูงสุด

คำสำคัญ: การย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน, ก๊าซชีวภาพ, ศักยภาพการผลิตก๊าซมีเทน, เศษอาหาร

Abstract

This research evaluated biogas production from food waste using organic waste processing machine, Bang Muang service center, Nonthaburi. The processing machine received collected food waste from communities and converted it under anaerobic condition to biogas. This study compares the efficiency biogas production observed during the operation of processing machine and biochemical methane potential (BMP) of food waste determined in laboratory experiment. The BMP experiment was performed using seeded sludge and food waste collected from communities and biogas volume was measured. The experimental results reveal that biogas production potential of food waste was 104.2 L/kg VS while the biogas production from processing machine operation was 28.03 L/kg VS on average. Therefore, the efficiency of biogas production of the processing machine is determined as 26.9% of its maximum potential.

Keywords: Anaerobic digestion, Biochemical Methane Potential, Biogas, Food waste

การพัฒนาโปรแกรมคำนวณขนาดบรรจุผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเครื่องจักรในอุตสาหกรรมอาหาร ด้วยโปรแกรมแอปชีท

Development of the program to calculate dimensions of the food industrial packaging from
machine manufacturing by AppSheet for export cost estimation

อัญชสา ประมวลเจริญกิจ, นัฐพร ณ เชียงใหม่*

Anchasa Pramuanjaroenkij, Nuttaporn Na Chiangmai*

คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร 47000

Faculty of Science and Engineering, Kasetsart University, Chalermphrakiat Sakon Nakhon Province Campus
47000, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: nuttaporn.nac@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมคำนวณขนาดบรรจุผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเครื่องจักรในอุตสาหกรรมอาหาร
ด้วยโปรแกรมแอปชีท การพัฒนาโปรแกรมเริ่มต้นจากการสร้างฐานข้อมูลตู้คอนเทนเนอร์ในไมโครซอฟท์ เอ็กเซล ใส่ข้อมูล
ดังกล่าวลงในโปรแกรมแอปชีทแล้วสร้างหน้าโปรแกรมสำหรับผู้ใช้งาน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นได้ทดสอบก่อนนำไปให้
บุคลากรที่มีประสบการณ์และไม่มีประสบการณ์ประมาณการต้นทุน ประเมินความพึงพอใจการใช้งานโปรแกรม หลังจาก
นั้นกลุ่มตัวอย่างทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นกับกรณีศึกษา โดยประเมินเวลาที่กลุ่มตัวอย่างใช้ประมาณการต้นทุนด้วย
วิธีการดั้งเดิมและโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น พบว่าโปรแกรมช่วยลดเวลาในการประมาณการต้นทุนเฉลี่ย 63.70 นาที คิดเป็น
ร้อยละ 70 และสามารถช่วยลดต้นทุนจากการเลือกประเภทตู้คอนเทนเนอร์เฉลี่ย 962.50 USD

คำสำคัญ: การพัฒนาโปรแกรม, การส่งออกเครื่องจักรในอุตสาหกรรมอาหาร, โปรแกรมคำนวณต้นทุน, โปรแกรมแอปชีท

Abstract

This research utilized AppSheet to develop a program to select container types and estimate machine-export. The program development began with creating a container database using Microsoft Excel, followed by inputting the data into the AppSheet, and created the final program. The program was tested by participants with and without any experiences to assess their satisfaction levels. Then, the participants investigated a case study to find periods of the cost estimation using the old tradition method and using the developed program. The results showed that the program helped the participants to save time in calculating the export cost by 63.70 minutes on average or 70 percent. The periods were calculated to be expenses according to the container selections of the participant and the expensed could be reduced by USD 962.50 on average.

Keywords: AppSheet program, Cost calculation program, Machine-Export cost in food-industry, Program development

การศึกษาและปรับปรุงระบบระบายอากาศในห้องพ่นทราย

Study and improvement of ventilation systems in sand blasting room

ศิริสิทธิ์ แก้วม่วง^{a,*}, ชนินทร์ ตรงจิตภักดี^b

Sirasit Kaewmuang^{a,*}, Chanin Tongchitpakdee^b

^aภาควิชาวิศวกรรมความปลอดภัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^aSafety engineering Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bDepartment of Aerospace Engineering Faculty of Engineering Bangkhen Campus, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: Kaewmuang.sk@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาและปรับปรุงระบบระบายอากาศในห้องพ่นทราย เพื่อลดปริมาณความเข้มข้นฝุ่น Silicon carbide ขนาดไม่เกิน 10, 125 ไมครอน ให้มีค่าตามเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด โดยการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรม SOLIDWORKS ในการสร้างแบบจำลองการระบายอากาศ โดยได้สร้างแบบจำลองย้ายตำแหน่งพัดลมดูดอากาศไปยังบริเวณอื่นภายในห้องและเพิ่มช่องเดิมอากาศเข้าห้องเนื่องจากปัจจุบันไม่มีช่องอากาศเข้าผลการวิเคราะห์พบว่า พัดลมดูดอากาศสามารถดูดมีประสิทธิภาพการดูดเพิ่มขึ้นจากเดิม 33–43% ส่งผลให้ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่น Silicon Carbide ที่ฟุ้งกระจายอยู่ในห้องพ่นทรายลดน้อยตามไปด้วย จากนั้นได้ทำการเก็บตัวอย่างฝุ่นเพื่อทำการวิเคราะห์โดยผลการวิเคราะห์ตัวอย่างฝุ่นมีค่าดังนี้ ฝุ่นทั่วไปขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน Total Dust มีค่าเท่ากับ 6 mg/m^3 และค่าการสัมผัสฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน Respirable Dust มีค่าเท่ากับ 2.6 mg/m^3 ผ่านค่ามาตรฐานที่กำหนด

คำสำคัญ: ฝุ่น, Silicon Carbide, ระบบระบายอากาศ, ห้องพ่นทราย

Abstract

The objective of this study was to evaluate and improve the efficacy of the ventilation system in a sandblasting room to ensure that the concentration level of 10 micrometers or less and 125 micrometers or less of Silicon Carbide particles in compliance with the standard. We used the SOLIDWORKS software program to evaluate the efficacy operation of the existing ventilation system, NIOSH method 0500 and 0600 to analyze the concentration level of general dust and respirable dust. In the simulation model, we moved the exhaust ventilator to the defined point and added one air inlet into the sandblasting room (the existing room has no air inlet). The efficacy of the exhaust ventilator increased 33 – 43% resulted in a decrease in the concentration level of Silicon Carbide particles in a sandblasting room. The result of general dust analysis was 6 mg/m^3 and respirable dust analysis was 2.6 mg/m^3 which compliance with the standard.

Keywords: Sandblasting room, Silicon Carbide dust, Ventilation system

การออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดความหนาบางของบรรจุภัณฑ์แก้วในกระบวนการขึ้นรูป

Design of experiment to study the factors affecting glass container thinness in forming process

สราวุฒิ กุลบุตร*, ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา , สุวิพรรณ วิชกุล

Sarawut Kullaboot*, Prapaisri Sudasna-Na-Ayudhya, Suwitchaporn Witchakul

สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Graduate Program in Engineering Management, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: sarawut.kull@ku.th

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นการศึกษาปัญหาด้านคุณภาพของบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์แก้วพบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเกลือแร่ขนาด 250 มิลลิลิตร มีข้อบกพร่องประเภทความหนาบางสูงที่สุดถึง 0.45% ของจำนวนขวดทั้งหมดที่ผลิตได้จึงทำการออกแบบการทดลองแบบ Box Behnken Design เพื่อศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการเกิดข้อบกพร่องและกำหนดค่าที่เหมาะสมที่สุดของแต่ละปัจจัย ซึ่งปัจจัยประกอบไปด้วย อุณหภูมิแปลงค์โมลด์ ความเร็วก้อนแก้ว อุณหภูมิก้อนแก้ว จากนั้นใช้วิธี Response Surface Methodology ในการวิเคราะห์ผลการทดลอง พบว่าระดับปัจจัยที่เหมาะสมคือ อุณหภูมิแปลงค์โมลด์ที่ 1°C ความเร็วก้อนแก้วที่ 7.33 m/s และอุณหภูมิก้อนแก้วที่ 1,190°C จากการผลิตจริงเพื่อยืนยันผลการทดลอง พบว่าสามารถลดข้อบกพร่องประเภทความหนาบางเหลือเพียง 0.21% ของจำนวนขวดทั้งหมดที่ผลิตได้

คำสำคัญ: การออกแบบการทดลอง, ความหนาบาง, บรรจุภัณฑ์แก้ว

Abstract

This Independent Study aims to examine the problem of glass product quality. the study result found that the thickness of glass bottles represents the highest defect of 250 ml. The percentage of bottles produced with defects accounts for 0.45% of total produced bottles. Therefore, Box Behnken Design was utilized to investigate the predicted factors affecting the thickness occurrence and determine the optimal value. The temperature of a blank mold, the speed of gobs, and the temperature of gobs. Another process of this study was Response Surface Methodology to analyze the study results. The results reveal that the appropriate level of these factors is 1° C of the blank mold temperature, 7.33 m/s of the gob speed, and 1,190°C of the gob temperature the actual production was processed, and it showed that the thickness of the glass bottle reduced to 0.21% of the total produced bottles.

Keywords: Design of experiments, Glass container, Thinness

ผลของสารไดคิวมิวเปอร์ออกไซด์และสารยืดต่อสายโซ่โมเลกุลที่มีต่อสมบัติเชิงกลและน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิแลคติกแอซิดและพอลิบิวทิลีนอะดิเพทโคเทอเรพทาเลต
Effect of dicumyl peroxide and chain extender on mechanical properties and molecular weight of Polylactic acid/Polybutylene adipate terephthalate blends

สาริษฐ์ สุขวัฒนเจริญ*, ธีระศักดิ์ หมากพิน, เอกชัย วิมลมาลา, ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ

Sarit Sukwattanajaron*, Teerasak Markpin, Ekachai Wimolmala, Narongrit Sombatsompop

กลุ่มวิจัยการผลิตและขึ้นรูปพอลิเมอร์ (กลุ่มวิจัย P-PROF) หลักสูตรเทคโนโลยีวัสดุ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140

Polymer PROcessing and Flow (P-PROF) Research Group, Materials Technology Program, School of Energy, Environment and Materials, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT), Thungkru, Bangkok 10140, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: view_280438@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาผลของการเติมสารไดคิวมิวเปอร์ออกไซด์และสารยืดต่อสายโซ่โมเลกุลที่มีต่อสมบัติเชิงกลและน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิแลคติกแอซิดและพอลิบิวทิลีนอะดิเพทโคเทอเรพทาเลตในอัตราส่วน 100/0, 80/20 และ 60/40 โดยน้ำหนัก จากการศึกษาพบว่า เมื่อปริมาณพอลิบิวทิลีนอะดิเพทโคเทอเรพทาเลตเพิ่มขึ้น สมบัติเชิงกลด้านมอดุลัสแรงดึงและความต้านทานแรงดึงของพอลิเมอร์ผสมมีแนวโน้มลดลง แต่ค่าการยืดตัว ความเหนียวดึง และการรับแรงกระแทกมีค่าเพิ่มขึ้น การเติมสารไดคิวมิวเปอร์ออกไซด์ส่งผลทำให้พอลิเมอร์ผสมมีน้ำหนักโมเลกุลเพิ่มขึ้น แต่สมบัติเชิงกลทั้งการรับแรงดึงและการรับแรงกระแทกมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่การเติมสารยืดต่อสายโซ่โมเลกุลส่งผลทำให้พอลิเมอร์ผสมมีน้ำหนักโมเลกุลเพิ่มขึ้น แต่สมบัติเชิงกลด้านมอดุลัสแรงดึงและความต้านทานแรงดึงมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ค่าการยืดตัว ความเหนียวดึง และการรับแรงกระแทกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: ไดคิวมิวเปอร์ออกไซด์, พอลิเมอร์ผสม, พอลิแลคติกแอซิด, สารยืดต่อสายโซ่โมเลกุล

Abstract

This study aimed to investigate the effects of dicumyl peroxide (DCP) and chain extender on mechanical properties and molecular weight of PLA/PBAT blends. The PLA/PBAT blends ratio were varied at 100/0, 80/20 and 60/40 by weight percent. The results showed that the addition of PBAT in PLA was found to decrease the tensile modulus and tensile strength of PLA/PBAT blends, but increase the elongation at break, tensile toughness and impact property of PLA/PBAT blends. The addition of DCP on PLA/PBAT blends was found to increase the molecular weight of PLA/PBAT blends, but decrease the tensile and impact properties. The addition of chain extender on PLA/PBAT blends was found to increase the molecular weight, elongation at break, tensile toughness and impact property of PLA/PBAT blends, but decrease the tensile modulus and tensile strength of PLA/PBAT blends.

Keywords: Chain extender, Dicumyl peroxide, Polylactic acid, Polymer blends

สาขาอุตสาหกรรมเกษตร
(Subject: Agro-Industry)

ภาคบรรยาย
(Oral Presentation)

Anti-inflammatory and anti-diabetic properties of the chemical composition in papaya seed extracts

Nutchana Hunsanimitkul^a, Waralee Singpuengrab^a, Sucharat Sanongkiet^{b,*}

^aPrincess Sirindhorn's college, Nakhon Pathom 73000, Thailand

^bDepartment of Chemistry, Faculty of Science, Silpakorn University, Sanam Chandra Palace Campus, Nakhon Pathom 73000, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: sanongkiet_s@silpakorn.edu

Abstract

Papaya (*Carica papaya* L.) is a fruit that is popular in Thailand. Previous studies reported that all parts of papaya including fruit, leaf, root, stem and seeds demonstrate various medicinal properties. Since papaya seeds are the remainder from consumption, agriculture and industry and the study about bioactive compounds in papaya seeds was limited. In this research, the study was carried out to identify the chemical components found in Holland papaya seeds and investigated the anti- α -glucosidase activity and anti-inflammatory property by using Holland papaya seed extracts. The analysis of chemical components found in seed extracts was performed by Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). Our results show that there were a plenty of bioactive compounds in papaya seed extracts. Moreover, the oil exhibited the good inhibitory effect towards the α -glucosidase activity. Furthermore, it can decrease the level of nitric oxide in mouse macrophage cell line without causing cell toxicity. The knowledge obtained from this research may be used as a basic information for adding value to agricultural and industrial waste in the future.

Keywords: Agricultural residues, Gas Chromatography-mass Spectrometry (GC-MS), Natural extract, Papaya, Seed extracts content

Cyclic lipopeptides from *Bacillus subtilis* PTKU12 inhibits cell growth of *Phytophthora palmivora*

**Paiboon Tunsagool^{a,*}, Anurag Sunpapao^b, Anunnit Kuiyoksui^c, Janthima Jaresitthikunchai^d,
Sittiruk Roytrakul^d, Wanwipa Vongsangnak^{e,f}**

^aDepartment of Biotechnology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bAgricultural Innovation and Management Division, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla 90110, Thailand

^cNanomaterials Chemistry Research Unit, Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Nakhon Si Thammarat 80280, Thailand

^dFunctional Ingredients and Food Innovation Research Group, National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, National Science and Technology Development Agency, Pathum Thani 12120, Thailand

^eDepartment of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^fOmics Center for Agriculture, Bioresources, Food, and Health, Kasetsart University (OmiKU), Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: fagipot@ku.ac.th

Abstract

Phytophthora palmivora is a fungal-like pathogen of the family Oomycete, which causes leaf fall disease in the para rubber tree resulting in economic loss. To inhibit fungal diseases, biocontrol agents like cyclic lipopeptides (CLPs) from *Bacillus* spp. have been introduced to reduce the usage of synthetic fungicides. Hence, a dual culture assay was performed to select the antagonistic bacteria for extraction of the CLPs. Half-maximal effective concentration (EC_{50}) and agar well diffusion assays were conducted to determine the efficacy of the CLPs extract from *B. subtilis* PTKU12 on the cell growth inhibition of *P. palmivora*. As a result, the highest antagonistic activity from *B. subtilis* PTKU12 could control the *P. palmivora* growth with the inhibition at 89.73%. The CLPs extract, fengycin, iturin A, and surfactin were reported for the EC_{50} values at 0.39 mg/mL, 1.41 mg/mL, 0.35 mg/mL, and 2.67 mg/mL, respectively. Moreover, the agar well diffusion assay presented the greatest ability of iturin A on the fungal inhibition (71.95%) with a statistically significant difference at 24 hr after treatment ($p < 0.05$). The CLPs extract additionally showed the highest efficacy for inhibiting the growth of *P. palmivora* at 48 hr and 72 hr after treatment of 72.49% and 61.76%, respectively. Thus, this study provided an alternative option to manipulate the growth of *P. palmivora* using *Bacillus* CLPs as a biocontrol agent with antifungal properties for sustainable agriculture.

Keywords: *Bacillus subtilis*, Biocontrol, Cyclic lipopeptides extract, Leaf fall disease, *Phytophthora palmivora*

Identification of dipeptidyl peptidase IV inhibitory peptides derived from gac seeds protein hydrolysate using HILIC and RP-HPLC

Samuchaya Ngamsuk^{a,*}, Jue-Liang Hsu^{b,c,d,e}

^aDepartment of Food Chemistry and Physics, Institute of Food Research and Product Development, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bDepartment of Biological Science and Technology, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung 91201, Taiwan

^cInternational Master's Degree Program in Food Science, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung 91201, Taiwan

^dResearch Center of Animal Biologics, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung 91201, Taiwan

^eResearch Center of Tropical Agriculture, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung 91201, Taiwan

*Corresponding author. E-mail address: samuchaya.ng@ku.th

Abstract

Dipeptidyl peptidase IV (DPPIV) plays a critical role in the development of type 2 diabetes. Gac seed proteins (GSPs) hydrolysate's DPPIV inhibitory activities was evaluated using a combination of gastrointestinal proteases. This study identified the potential of gac seed proteins as a functional food for diabetes treatment based on bioactive peptides. DPPIV inhibitory activities was evaluated using a combination of gastrointestinal proteases. DPPIV inhibitory peptides from GSPs hydrolysate were isolated using two sequential bioassay-guided fractions, namely hydrophilic interaction liquid chromatography (HILIC) and reversed-phase high-performance liquid chromatography (RP-HPLC). Peptides in the fraction with the highest DPPIV inhibitory activity were identified by liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) coupled with de novo sequencing. The result of DPPIV inhibitory assay showed that GSPs derived from HILIC-70% acetonitrile had the highest activity. This fraction was subsequently separated using RP-HPLC whereby fraction 6, fraction 8 and fraction 13 showed high DPPIV inhibitory activities with 10 identified peptides. Their DPPIV inhibitory activities were further predicted by the BIOPEP database in which DSGL exhibited the highest activity. The molecular docking simulation suggested that DPPIV inhibitory activities of DSGL could be due to its interaction with key residues in the S2 (Glu205, Arg125) pocket and the catalytic residues in the S1 (Ser630, His740) pocket of DPPIV. Results indicated that GSPs hydrolysate showed potential for drug application or as a functional food additive.

Keywords: DPPIV inhibitory activity, Gac seed protein, LC-MS/MS, Molecular docking

The effect of tapioca starch and hydrocolloids additions on mung bean protein-based burger patties

Ratnaningsih Ratnaningsih, Sirichai Songsermpong*

Department of Food Science and Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: sirichai.so@ku.ac.th

Abstract

Developing meat analogues, such as burger patty, requires the use of a binder to guarantee the finished product resembles actual meat. Wheat gluten is the most common ingredient, however it is expensive and has been linked to gluten intolerance. Alternatively, tapioca starch and hydrocolloids may be employed to bind and gel burger patties, simulating the texture of real meat. There has been no record of the manufacturing of a burger patty on mung bean protein-based utilizing an alternate binder. Thus, the purpose of this research was to assess the influence of tapioca starch (0, 1, 2, and 3%), and 0.5% hydrocolloids (without hydrocolloids, xanthan gum, guar gum, and CMC) on the physicochemical quality of mung bean protein-based burger patties. Tapioca starch significantly increased the carbohydrate content, calories, color, hardness, and springiness of the burger patty ($p < 0.05$). Meanwhile, hydrocolloid addition showed a statistically significant influence on water content, ash content, protein content, fat content, color, and adhesiveness ($p < 0.05$). Based on the lowest cooking loss (15.76%), highest cooking yield (84.24%), and moisture retention (37.05%) ability, the addition of 0.5% of guar gum is quite beneficial. According to the sensory test findings, the inclusion of 2% tapioca starch resulted in an appearance score of 6.90 and a taste score of 6.73 that were significantly ($p < 0.05$) different from other burger patties, but not in texture, aroma, or overall acceptability. According to the results, the formula containing 2% of tapioca starch and 0.5% of guar gum is the best for manufacturing mung bean burger patties.

Keywords: Hydrocolloids, Meat analogs, Mung bean protein, Plant-based burger patties, Tapioca starch

Impact of maturity at harvest on ripening, quality and volatile compounds in palmyra palm (*Borassus flabellifer*) fruit pulp

Thipthida Kaewtathip*, Gassinee Trakoontivakorn, Sumitra Boonbumrung, Pramuan Saithong, Thidarat Pantoa, Wassana Narasri

Institute of Food Research and Product Development, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: ifrtdk@ku.ac.th

Abstract

Palmyra palm was assessed at different ripening maturity for optimal fruit pulp puree production. It must be soft before harvest. This information will determine optimal conditions for fruit pulp industrial processing. Fruit pulp maturity was classified into four levels as fully mature, stage 1 (highly mature), stage 2 (medium mature) and stage 3 (less mature). Periods for ripening, pH value, total soluble solid (TSS), sugar content, and contained volatile compounds were compared among fruit from the four maturity stages. Fully mature and stages 1, 2 and 3 maturity took 3, 6, 10 and 14 days, respectively to ripen, while pH values of ripe fruit pulp in all samples were similar. TSS and sugar content were highest in ripe fruit at the fully mature stage and decreased as maturity stage decreased. Concentrations of volatile aroma compounds in fully mature fruit of Tan Mor cultivar consisted of 55 volatile compounds with total aroma concentration $173.27 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ of ripe fruit pulp, while Tan Khai cultivar consisted of 48 volatile compounds with total aroma concentration $108.28 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$. The quality and volatile compounds were decreased as maturity stage decreased. Tan Mor cultivar at stage 1 maturity was similar to fully mature fruit, and was optimal for processing ready to use fruit pulp puree more than Tan Khai.

Keywords: Maturity stage, Palmyra palm (*Borassus flabellifer*) fruit pulp, Quality, Sugar content, Volatile compounds

รูปแบบการบริโภคหวานและความตระหนักในสื่อรณรงค์การลดบริโภคหวาน

Sweet consumption patterns and awareness of media campaign on reducing sugar intake

พัطنนท คมเดช, อภิชา ลิลาวิชกุล*

Pattanon Komdet, Apichaya Lilavanichakul*

ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Agro-Industrial Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: apichaya.l@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ศึกษาถึงรูปแบบการบริโภคหวานและความตระหนักในสื่อรณรงค์การลดบริโภคหวาน โดยเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากผู้บริโภค 204 คน และวิเคราะห์ผลโดยวิธี Paired-Samples T-Test ผลการวิจัยพบว่า 44.6% ของกลุ่มตัวอย่างมีคนในครอบครัวเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและส่วนใหญ่มีของหวานหรือเครื่องดื่มติดตู้เย็นและชอบบริโภคอาหารหรือเครื่องดื่มน้ำตาลสูงในระดับปานกลาง ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของรูปแบบการบริโภคหวานของผู้บริโภคระหว่างก่อนและหลังการดูสื่อรณรงค์การลดบริโภคหวาน พบว่ารูปแบบการบริโภคหวานมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.01$ โดยผู้บริโภคมีแนวโน้มในการบริโภคหวานน้อยลงและมีความตระหนักถึงความเสี่ยงในการบริโภคหวานเพิ่มขึ้น กลุ่มผู้บริโภคที่ในครอบครัวไม่มีคนเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและกลุ่มไม่ติดรสหวานจะมีความตระหนักในสื่อรณรงค์การลดบริโภคหวานมากกว่ากลุ่มที่ในครอบครัวมีคนเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและกลุ่มติดรสหวาน ดังนั้นควรส่งเสริมการใช้สื่อรณรงค์การลดบริโภคหวานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เข้าถึงผู้บริโภคได้มากขึ้น

คำสำคัญ: การบริโภคหวาน, โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง, สื่อรณรงค์

Abstract

This research aims to study sweet consumption patterns and awareness of media on reducing sweet consumption. Data of 204 respondents were conducted and analyzed by Paired-Samples t-test. Results showed that 44.6% of the respondents found that their families had non-communicable diseases (NCDs). Most respondents moderately have dessert/drinks in the fridge and are likely to consume foods or drinks with high sugar. Findings on mean difference test on consumption patterns before and after viewing the media indicated that the difference between means found in the sample is significantly different ($p < 0.01$). Respondents tend to consume less sweet and increase in awareness of health risks. Non-NCDs family and non-sweet addiction group aware of health risks more than the others. Thus, the use of media on reducing sweet consumption campaign with different information and content forms should be continuously promoted to increase access to different consumer segments.

Keywords: Media campaign, Non-communicable diseases (NCDs), Sweet consumption

ผลของกระบวนการโฮโมจีไนเซชันแรงดันสูงต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของเครื่องดื่มน้ำนมมะพร้าวผสมน้ำมะม่วง

Effect of high-pressure homogenization on physical, chemical and microbial qualities of coconut milk mixed with mango juice

วิชุดา สมาลัย, วรณสวัสดิ์ รัฐพิทักษ์สันติ*

Wichuda Sumalai, Wannasawat Ratphitagsanti*

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Product Development, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: wannasawat.r@ku.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสูตรและศึกษาผลของกระบวนการโฮโมจีไนเซชันแรงดันสูงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของเครื่องดื่มน้ำนมมะพร้าวผสมน้ำมะม่วง โดยนำน้ำนมมะพร้าวผสมน้ำมะม่วงแก้วมันที่อัตราส่วน 80:20 (w/w) ซึ่งมีคะแนนความชอบโดยรวมสูงที่สุดจากการทดสอบทางประสาทสัมผัส ($p < 0.05$) ผ่านกระบวนการโฮโมจีไนเซชันแรงดันสูงที่ระดับความดัน 20, 30 และ 40 MPa ที่อุณหภูมิห้อง ทำให้ค่าความแตกต่างของสีทั้งหมด (ΔE^*) เพิ่มขึ้น ($p < 0.05$) ทั้งนี้ไม่ส่งผลต่อค่าความเป็นกรด-เบสของเครื่องดื่ม (5.21 ± 0.01) และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (11.52 ± 0.01 ถึง 12.49 ± 0.27 °Brix) นอกจากนี้ กระบวนการโฮโมจีไนเซชันแรงดันสูงสามารถลดจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดได้ 0.6 log และพบการเจริญของยีสต์และเชื้อรา 1.3×10^1 ถึง 1.1×10^2 CFU/mL ดังนั้นกระบวนการโฮโมจีไนเซชันไม่สามารถลดปริมาณจุลินทรีย์ได้เท่ากับกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน

คำสำคัญ: น้ำนมมะพร้าว, พาสเจอไรส์, มะม่วง, โฮโมจีไนเซชัน

Abstract

The objectives of this research were to develop the product formulation and study the effect of homogenization on changes in physical, chemical, and microbial qualities of the product using coconut milk mixed mango juice. Coconut milk mixed with Kaew kamin mango juice at a ratio of 80:20 (w/w) with the highest overall liking score of the sensory test ($p < 0.05$) was processed in a high-pressure homogenizer at room temperature using various pressure levels (20, 30 and 40 MPa). The total color difference (ΔE^*) increased ($p < 0.05$). High pressure homogenization-maintained pH of the beverage at 5.21 ± 0.01 . Total soluble solids were in the range of 11.52 ± 0.01 and 12.49 ± 0.27 °Brix. Microbial analysis results showed that high pressure homogenization could reduce 0.6 log of total plate count, while yeasts and molds were found between 1.3×10^1 and 1.1×10^2 CFU/mL Therefore, homogenization is unable to decrease the number of microbial as heating sterilization process.

Keywords: Beverage, Coconut, High pressure homogenization, Mango, Pasteurization

Process design of instant fermented rice noodle to rehydrate in 2 minutes by hot water and effects of drying methods on quality and rehydration time

Sarailak Yoora, Sirichai Songsermpong*

Department of Food Science and Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Correspondence author. E-mail address: sirichai.so@ku.ac.th

Abstract

Quick rehydration is the most important characteristic of convenient instant noodles. The aim of this study was to design the process and study drying methods on quality and rehydration time of instant fermented rice noodles. The fermented rice flour was mixed with water, guar gum, potassium chloride. The noodles were dried by microwave vacuum oven and compared with hot air oven and microwave continuous oven. The optimum content of water, guar gum and potassium chloride were 80 % , 1.5 % , 2 % by weight of flour, respectively that resulted in the rehydration time in 2 min. Microwave vacuum drying caused the rehydration in hot water for 2 min which was the fastest than other drying methods and quality of the fermented rice noodles after rehydration was also good. It was shown that microwave vacuum drying caused rapid heating enhancing high drying rate, short drying time and the water evaporated at 60°C promoted the vapor evaporation more than hot air and microwave drying which resulted in more and large internal porous structures which could absorb hot water quickly for rehydration in 2 min. In conclusion, this knowledge can be applied in the instant fermented rice noodle industry.

Keywords: Fermented rice noodle, Hot air drying, Instant, Microwave drying, Microwave vacuum drying

Optimization of puffing tofu skin snack by home microwave oven

Ratanachai Sompong, Sirichai Songsermpong*

Department of Food Science and Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Correspondence author. E-mail address: sirichai.so@ku.ac.th

Abstract

The microwave puffing method can produce non-fried healthy snack products and does not cause a loss of nutritional food value due to it is a novel method with rapid heating, high temperature, and short processing time. This research investigated the optimal processing conditions based on the initial moisture content (IMC), microwave power (MWP), and puffing time (PT) of puffing tofu skin in a home microwave oven using response surface methodology (Box-Behnken technique). The results indicated that the optimized conditions for puffing tofu skin were 56.76% IMC, 1,200 W MWP, and 120 s PT with an overall desirability index value of 0.996. Conditions involving an IMC value outside the range 56.5–57%, an MWP value that lower than 1,200 W, or a PT value that lower than 120 s resulted in a reduced expansion ratio and reduced crispness but increased hardness. However, lower IMC and higher MWP values resulted in decreased lightness, whereas the redness and yellowness increased. The IMC and MWP were the most important parameters affecting all responses, followed by PT.

Keywords: Microwave puffing, Optimization, Snack, Tofu skin

Effect of microwave drying on physical and sensory properties of instant mung bean vermicelli

Tien Phung Nguyen, Sirichai Songsermpong*

Department of Food Science and Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: sirichai.so@ku.ac.th

Abstract

The aim of this study was to prepare instant mung bean vermicelli using a continuous microwave drying. The speed of the conveyor belt was varied and the microstructure, cooking quality, color, texture, rehydration time, and sensory evaluation were investigated. Vermicelli dried at 70Hz had the greater cooking quality than that of 50Hz and 60Hz with 387.04 %, 0.21% and 23.90% of water absorption, cooking loss, and volume increase, respectively. The larger and more porous structures were found in vermicelli dried at 70Hz. The rehydration time of vermicelli dried at 70Hz, 60Hz and 50Hz were 2.80, 2.82 and 3.01 min, respectively while commercial vermicelli (Lion brand) was 8.00 min. Compared to commercial, the color of all microwavable vermicelli had more lightness (L^*), greenness (a^*) and blueness (b^*). The tensile strength of vermicelli dried at 50Hz, 60Hz, 70Hz, and commercial were not different significantly ($p \geq 0.05$) with 0.1104, 0.1134, 0.1142 N, and 0.1148 respectively. However, there was a significant difference ($p \leq 0.05$) in elasticity with commercial product. Sensory evaluation revealed that appearance, clarity of all products was not significantly different ($p \geq 0.05$), while the flavor, texture of commercial vermicelli, vermicelli dried at 60Hz, and 70Hz were greater than that of 50Hz. The vermicelli dried at 70Hz had the same score in general acceptability with the commercial at 7.03 score of 9 points Hedonic scale. Thus, the microwave drying technology could be applied in instant mung bean vermicelli production process due to short drying and rehydration time and high acceptability.

Keywords: Drying, Instant, Microwave, Mung bean vermicelli, Quality

Effect of microwave vacuum drying on the qualities of Indian gooseberry (*Phyllanthus emblica*)

Akhil Mangadu Omanakuttan, Sasitorn Tongchitpakdee*

Department of Food Science and Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: sasitorn.ch@ku.th

Abstract

The objective of this study was to investigate the effect of microwave vacuum drying on the physicochemical and nutritional qualities of Indian gooseberry. Nine different drying conditions (powers of 900, 1200, and 1600 watts and time at 20, 25, and 30 minutes) were tested in this study. Moisture content, browning index, total phenolics, and ascorbic acid content were evaluated. Increasing the power and time of microwave vacuum drying resulted in higher concentrations of total phenolics and ascorbic acid. Based on the results of this study, the best drying conditions for microwave vacuum drying of Indian gooseberry were at 1600 watts for 30 minutes (pressure of 13.33 kPa and frequency of 2450 MHz). Indian gooseberry undergone microwave vacuum drying at 1600 watts for 30 minutes had the lowest moisture content of 6.37% but contained the highest total phenolics (191.31 ± 0.19 mg gallic acid equivalent /g dry weight), ascorbic acid (349.64 ± 6.78 mg ascorbic acid equivalent /g dry weight). However, the sample had high color difference ($\Delta E = 4.02 \pm 0.3$) and browning index (3.63 ± 0.02). As a result, these findings justify the development of pilot-scale microwave-vacuum drying technique for Indian gooseberry within the experimental range.

Keywords: Ascorbic acid, Indian gooseberry, Microwave-vacuum drying, Quality, Total phenolics

สาขาอุตสาหกรรมเกษตร
(Subject: Agro-Industry)

ภาคโปสเตอร์
(Poster Presentation)

Chemical properties and inhibitory effect on nitric oxide production of five mushroom extracts in RAW264.7 macrophages

Kwanchanok Hunthayung, Sassy Bhawamai*

CPF Food Research and Development Center, Ayutthaya 13170, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: sassy.bha@cpf.co.th

Abstract

Edible mushrooms are widely consumed as a food source, food product, and mushroom extract due to their benefit on human health including antioxidant activities, immunity modulation, and immune cell activation effects. The purpose of this study is to analyze the basic composition (fat, protein, moisture content) and bioactive compounds (β -glucan, phenolic acid) of five mushroom extracts including tremella (*Tremella fuciformis*), shiitake (*Lentinus edodes*), king royal oyster (*Pleurotus eryngii*), enoki (*Flammulina velutipes*) and champignon (*Agaricus bisporus*). Moreover, the antioxidant activities and immune-modulating effects (cytotoxicity and nitric oxide level) were investigated. The results showed that fat, moisture, protein content varied in ranges of 0.49-1.19 g/100g DW, 3.49-12.16 g/100g DW and 8.9-40.01 g/100g, respectively. The bioactive compounds in mushrooms varied depending on the species. King royal oyster had the highest β -glucan and total phenolic contents. In this study, shiitake and champignon mushrooms reduced NO production on LPS-stimulated RAW 264.7 macrophages. In conclusion, the immunity potential of mushrooms makes them a prospective raw material selection for value-added product development.

Keywords: Anti-inflammatory, Antioxidant, Bioactive compounds, Edible mushrooms, Raw 264.7 macrophage

Chemical properties, antioxidant activity and total phenolic content of *Muntingia calabura* fermented vinegar macerate with *Canabis sativa* and *Mitragyna speciosa*

Wilawan Boonsupa^{*}, Supattra Chinakool, Chananchida Boonwiset, Ornuma Kongnarong, Kanokwan Pimkhwan

^aBiology Division, Science and Technology Faculty, Rajabhat Mahasarakham University, Mahasarakham 44100, Thailand

*Correspondence author. E-mail address: kai2556wilawan@gmail.com

Abstract

This research studied vinegar production from *Muntingia calabura* wines. Chemical properties antioxidant activity and total phenolic content of fermented vinegar from *Muntingia calabura* that was macerated with 2 types of herbs: *Canabis sativa* and *Mitragyna speciosa* were studied, the first step made *Muntingia calabura* wine by used *Saccharomyces cerevisiae* (0.75% v/v of *Muntingia calabura* juice content) to produce alcohol. On the 5th day of alcoholic fermentation, the alcohol content was 6.45 % (v/v) Vinegar fermentation was produced by inoculated 10% (v/v) of *Acetobacter pasteurianus* into *Muntingia calabura* wines which was adjust alcohol content to 5.38% (v/v), fermented at room temperature for 15 days. Analysis of samples on day 0, 5, 10 and 15. After the fermentation ends, it was found that vinegar had acetic acid at 4.00 % (v/v) . After that bring the herb (*Canabis sativa* and *Mitragyna speciosa*) macerated in *Muntingia calabura* vinegar for 3 days. The highest antioxidant activity of *Muntingia calabura* vinegar macerated with *Canabis sativa* was found to be 24.75 mg/mL. The highest total phenolic content and total anthocyanin of *Muntingia calabura* vinegar macerated with *Mitragyna speciosa* were 4.32 g/L. and 50.94 mg/L, respectively. From this research, *Muntingia calabura* could be processed to make new, healthy products and further lead to income generation for people.

Keywords: Antioxidant activity, Anthocyanin, *Canabis sativa*, Fermented vinegar, *Mitragyna speciosa*, *Muntingia calabura*, Phenolic content

ผลของโปรตีนจากถั่วเหลืองและเห็ดนางฟ้าต่อคุณภาพมีทบอลจากเห็ด

Effect of soy protein and mushroom on the quality of mushroom plant-based balls

ฐิตินันท์ โรจน์เพ็ญเพียร, กมลวรรณ แจ่มชัด*, อนุวัตร แจ่มชัด

Thitinun Rotphenphian, Kamolwan Jangchud*, Anuvat Jangchud

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Product Development, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: fagikwj@ku.ac.th

บทคัดย่อ

เห็ดเป็นแหล่งโปรตีนและใยอาหาร สามารถใช้เป็นส่วนผสมในอาหารจากพืช งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของปริมาณโปรตีนเกษตร (TSP, ร้อยละ 11–33) โปรตีนถั่วเหลืองสกัด (SPI, ร้อยละ 11–33) และแป้งข้าวโพด (C, ร้อยละ 50–67) ต่อคุณภาพมีทบอลจากเห็ดนางฟ้า โดยวางแผนการทดลองแบบส่วนผสม (Mixture design) จากการศึกษาพบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณโปรตีนเกษตร ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตหลังการปรุงสุกและค่าความเป็นสีแดงของตัวอย่างสูงขึ้น ตัวอย่างที่มีปริมาณโปรตีนถั่วเหลืองสกัดสูงกว่าโปรตีนเกษตร ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตหลังการปรุงสุก ค่าความแข็งและการทนต่อการเคี้ยวสูงกว่าตัวอย่างที่มีโปรตีนถั่วเหลืองสกัดเท่ากับโปรตีนเกษตร ตัวอย่างที่มีปริมาณแป้งข้าวโพดมาก ส่งผลให้ค่าความแข็ง ความเหนียวเป็นยางหรือกาว และการทนต่อการเคี้ยวสูงขึ้น ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านกลิ่นรส เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวมของตัวอย่างที่มีอัตราส่วน TSP: SPI: C ที่ 0.17: 0.33: 0.50 สูงที่สุด อยู่ในระดับชอบปานกลาง (6.5–8.7 คะแนน) การเพิ่มปริมาณเห็ดส่งผลให้ตัวอย่างมีปริมาณผลผลิตหลังการปรุงสุก และค่าความสว่างต่ำลง สูตรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตมีทบอลจากเห็ดคือสูตรที่มีอัตราส่วน TSP: SPI: C เท่ากับ 0.17: 0.33: 0.50 และมีอัตราส่วนของเห็ดต่อส่วนผสมอื่นๆ เท่ากับ 30: 50

คำสำคัญ: โปรตีนเกษตร, โปรตีนถั่วเหลืองสกัด, มีทบอลจากพืช, เห็ด

Abstract

Mushroom is a source of protein and fiber. It can be used in plant-based food. The objective of this research was to study the effect of Textured Soy Protein (TSP, 11–33%), Soy Protein Isolate (SPI, 11–33%), corn starch (C, 50–67%) on the quality of mushroom plant-based balls. The mixture design was used in this study. The result showed that as the TSP content increased, cooking yield and redness increased. The samples with higher SPI than TSP content gave more cooking yield (%) and chewiness and were harder than the samples with equal SPI and TSP content. Sample containing high corn starch increased hardness, gumminess and chewiness. Panelist rated the highest liking score of flavor, texture and overall liking of the sample with TSP: SPI: C ratio at 0.17: 0.33: 0.50 as liking moderately (6.7–8.7 scores). Increasing mushroom content reduced cooking yield, lightness, hardness, gumminess and chewiness. The optimal formula to produce mushroom plant-based balls contained TSP: SPI: C ratio at 0.17: 0.33: 0.50 and mushroom to other ingredients ratio at 30: 50.

Keywords: Mushroom, Plant-based ball, Soy protein isolate, Textured soy protein

ผลของการทดแทนแป้งสาลีบางส่วนด้วยโปรตีนถั่วเหลืองสกัดต่อคุณภาพด้านเคมีและกายภาพของเค้กกล้วยหอม

Effect of partial replacement of wheat flour with soy protein isolate on chemical and physical quality of banana cake

ปริยา รักษาเจริญ, ปิติพร ฤทธิเรืองเดช*, นันทวัน เทอดไทย

Preeya Raksacharoen, Pitiporn Ritthiruangdej*, Nantawan Therdthai

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Product Development, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: pitiporn.r@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการทดแทนแป้งสาลีบางส่วนด้วยโปรตีนถั่วเหลืองสกัด (SPI) ต่อคุณลักษณะของแบทเทอร์ (ด้านความหนืด) และเค้กกล้วยหอม (ด้านเคมีและกายภาพ) โดย SPI ที่ใช้ในการผลิตเค้กมีปริมาณโปรตีน 90.84% แทนที่แป้งสาลีที่ 0, 10, 20 และ 30% เมื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการไหลโดยใช้สมการ Power law สามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้ดีมากโดยมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) มากกว่า 0.997 มีค่าดัชนีการไหล (n) 0.45–0.56 แสดงถึงพฤติกรรมการไหลแบบ Shear thinning และค่าดัชนีความข้นเหลว (K) ของแบทเทอร์มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณ SPI ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพด้านกายภาพของเค้ก ผลการวิเคราะห์คุณภาพของเค้กแสดงให้เห็นว่าค่า Browning index, ปริมาณโปรตีน, ไขมัน, เส้นใยหยาบ และเถ้าเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณ SPI ในขณะที่ค่า Specific volume, Springiness, Cohesiveness, Chewiness และปริมาณความชื้นมีค่าลดลง จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า SPI ใช้ในการผลิตเค้กเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการได้

คำสำคัญ: การทดแทนแป้งสาลี, เค้กกล้วยหอม, โปรตีนถั่วเหลืองสกัด

Abstract

This study focused on the effect of partial replacement of wheat flour with soy protein isolate (SPI) on the characteristics of batter (viscosity) and banana cakes (chemical and physical qualities). SPI, which contains a high amount of crude protein (90.84%), was used to replace 0, 10, 20 and 30% of wheat flour to make cakes. The flow behavior test results provided a good fit ($R^2 > 0.997$) for the power law model. The flow behavior index (n) ranged from 0.45 to 0.56, which showed a shear thinning behavior. The consistency index (K) of batters increased with increasing SPI which affected the physical qualities of the resulting cakes. Also, the quality analysis of the cakes revealed that the contents of browning index, and the contents of protein, fat, fiber, and ash of cakes increased with increasing SPI content whereas the specific volume, springiness, cohesiveness, chewiness, and moisture content showed a reverse trend. In conclusion, SPI can be used in cake production to improve nutritional values.

Keywords: Banana cake, Soy protein isolate (SPI), Wheat replacement

ผลของคาร์ราจีแนนและระยะเวลาการอบแห้งต่อคุณภาพบางประการของกัมมีเยลลี่

Effect of carrageenan and drying time on selected qualities of gummy jelly

วรพต สวนครามดี, เบญจมาศ จิรคชาพร, เทพกัญญา หาญศีลวัต*

Worapot Suankramdee, Benjamath Jirakachaporn, Thepkunya Harnsilawat*

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Product Development, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: thepkunya.h@ku.ac.th

บทคัดย่อ

กัมมีเยลลี่เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้เจลาตินเป็นสารก่อเจล ทำให้ผู้ที่ไม่รับประทานเนื้อสัตว์ไม่สามารถรับประทานได้ คาร์ราจีแนนเป็นหนึ่งในสารก่อเจลที่ผลิตมาจากสาหร่ายสีแดง แต่ในการใช้งานต้องมีการอบแห้งหลังกระบวนการเนื่องจาก เจลของคาร์ราจีแนนคายน้ำออกมาหลังเซตตัว งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของคาร์ราจีแนนและระยะเวลาในการอบแห้งต่อคุณภาพของกัมมีเยลลี่ โดยศึกษาปริมาณคาร์ราจีแนนที่ 1.0% 1.2% 1.5% และ 2.0% และระยะเวลาการอบแห้งที่ 0, 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมง จากการศึกษาพบว่าเมื่อเพิ่มปริมาณคาร์ราจีแนนทำให้กัมมีเยลลี่มีค่า hardness, cohesiveness, gumminess และ springiness เพิ่มขึ้น ส่วนการเพิ่มระยะเวลาการอบแห้งส่งผลให้ค่า hardness, springiness chewiness, gumminess และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ของกัมมีเยลลี่เพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่าวอเตอร์แอกติวิตีลดลง จากการศึกษาทำให้ทราบแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์กัมมีเยลลี่โดยใช้คาร์ราจีแนนเป็นส่วนผสม

คำสำคัญ: กัมมีเยลลี่, คาร์ราจีแนน, คุณภาพ, ระยะเวลาในการอบแห้ง

Abstract

Gummy jelly generally uses gelatin as a gelling agent, therefore vegetarians cannot consume this type of product. Carrageenan is a gelling agent produced from red algae. However, due to syneresis after setting, drying of gummy jelly is needed. Therefore, the objective of this research was to study the effect of carrageenan and drying time on the qualities of gummy jelly. This study investigated on carrageenan content at 1.0% 1.2% 1.5%, and 2.0% and drying time at 0, 12, 24, 36, and 48 hours. The results showed that increasing the amount of carrageenan increased hardness, cohesiveness, gumminess, and springiness of gummy jelly. Increasing drying time increased hardness, springiness, chewiness, gumminess, and total soluble solids content while the water activity was decreased. This study can be used as a guideline for developing gummy jelly products using carrageenan as a gelling agent.

Keywords: Carrageenan, Drying time, Gummy jelly, Quality

การสำรวจตลาดผลิตภัณฑ์บะหมี่และการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์บะหมี่

A survey of noodles market and consumer needs for the development of noodle

ปภาวิ บำรุงพงษ์*, ทานตะวัน พิรัช

Paparve Bumrungphong*, Tantawan Pirak

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Product Development, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: paparve.b@ku.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันผู้บริโภคจำนวนมากต้องการรับประทานอาหารที่สะดวก รวดเร็ว เช่น บะหมี่และบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป จากการสำรวจฐานข้อมูล Global New Products Database ในปี 2017–2021 พบว่า ตลาดบะหมี่เติบโตขึ้น โดยเฉพาะปี 2020 ผลิตภัณฑ์บะหมี่จำหน่ายเพิ่มขึ้น 2 เท่า จากปี 2019 (12.6% เพิ่มขึ้นเป็น 25.3%) จากการสนทนากลุ่มกับผู้บริโภคที่ชอบรับประทานบะหมี่ 2 กลุ่ม กลุ่มละ 8 คน พบว่า ผู้บริโภคต้องการบะหมี่ที่ลดคาร์โบไฮเดรตและเพิ่มโปรตีน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงศึกษาผลิตภัณฑ์บะหมี่ โดยคัดเลือกบะหมี่สูตรพื้นฐาน 2 สูตร ที่มีปริมาณไขมันแตกต่างกันให้เป็นบะหมี่ที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคเป้าหมาย เมื่อวิเคราะห์ค่าสี ร้อยละความชื้น ไขมัน เกล็ด และคาร์โบไฮเดรต พบว่ามีความแตกต่างกัน ($p \leq 0.05$) เมื่อทดลองคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้วยผู้ทดสอบที่ไม่ฝึกฝนจำนวน 30 คน พบว่าสูตรพื้นฐานสูตรที่ 1 (ไข่ 34.5%) มีความชอบโดยรวมมากกว่าสูตรที่ 2 (ไข่ 2%) ($p \leq 0.05$) งานวิจัยนี้จึงเลือกสูตรพื้นฐานสูตรที่ 1 เพื่อพัฒนาให้เป็นบะหมี่ที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคเป้าหมายต่อไป

คำสำคัญ: ตลาดผลิตภัณฑ์บะหมี่, บะหมี่

Abstract

Nowadays, numerous consumers want to consume convenience food. Noodle and instant noodle is the largest industry according to the online research from Global New Products Database in 2017–2021. Especially, the market share of noodles increased from 12.6% in 2019 to 25.3% in 2020. Result from the focus group in 2 groups (8 people per group) are “they want low carbohydrate and high protein noodles” This research compared the difference between the 2-standard formulas of fresh noodle and selected the best formulation as the prototype for development of noodle. This research analyzed the color, %moisture, %fat, %ash and %carbohydrate of the 2-standard formulas was significantly different ($p \leq 0.05$). By sensory testing on 30 inexperienced practices, consumer preferred the first formula (egg 34.5%) more than second formula (egg 2%) ($p \leq 0.05$). Hence, this research selected the first formula as a prototype for the development of noodle in the next experiment.

Keywords: Noodle, Noodle Market

การห่อหุ้มน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรด้วยวิธีอบแห้งพ่นฝอยโดยใช้มอลโตเดกซ์ทริน และกัมอราบิก

Encapsulation of herbal essential oils by spray drying using Maltodextrin and Gum Arabic

ณพรธสร ทองพิมพ์ใหญ่, วรณี จิรภาคย์กุล*

Napathsorn Thongpimyai, Wannee Jirapakkul*

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Food Science and Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: wannee.ch@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การเอนแคปซูเลชันโดยวิธีอบแห้งพ่นฝอยเป็นที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร มอลโตเดกซ์ทริน (MD) เป็นสารห่อหุ้มที่หาง่ายและราคาถูก แต่มีประสิทธิภาพในการห่อหุมน้ำมันต่ำ จึงมีการนำมาใช้ร่วมกับกัมอราบิก (GA) ซึ่งเป็นไฮโดรคอลลอยด์ที่มีความหนืดต่ำ และมีคุณสมบัติกักเก็บน้ำได้ดี การศึกษาการกักเก็บน้ำมันหอมระเหยผสมจากสมุนไพรที่ใช้เป็นเครื่องต้มยำโดยใช้มอลโตเดกซ์ทรินและกัมอราบิกในสัดส่วนที่แตกต่างกัน (MD:GA เท่ากับ 1:0, 1:1, 1:2 และ 1:3) โดยการวิเคราะห์ปริมาณผลผลิต ประสิทธิภาพการกักเก็บสารสำคัญให้กลิ่นรสต้มยำ ค่าสี และปริมาณน้ำอิสระของผงกลิ่นพบว่าการใช้มอลโตเดกซ์ทรินเพียงชนิดเดียวเป็นสารห่อหุ้มให้ปริมาณผลผลิตสูงที่สุด (58.99%) ส่วนการเพิ่มกัมอราบิก (MD:GA) เป็น 1:2 และ 1:3 ให้ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการกักเก็บสาร Caryophyllene และ Geranial ได้สูงที่สุด นอกจากนี้ผงกลิ่นที่ได้มีค่าสีเหลือง (b^*) เพิ่มขึ้น และผงกลิ่นที่ได้จากการอบแห้งพ่นฝอยทุกตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำอิสระต่ำกว่า 0.2

คำสำคัญ: กระบวนการห่อหุ้ม, กัมอราบิก, ประสิทธิภาพการกักเก็บ, มอลโตเดกซ์ทริน, สารให้กลิ่นรสต้มยำ

Abstract

Encapsulation by spray drying is commonly used in the food industry. Maltodextrin is a wall material that is available and cheap. Maltodextrin has a limitation on oil retention therefore It can be used in combination with Gum Arabic, which is a low viscosity hydrocolloid with emulsifying properties and retain oil well. The encapsulation of mixed herbal essential oils for Tom-Yum soup with different proportions of Maltodextrin and Gum Arabic (MD:GA=1:0, 1:1, 1:2 and 1:3) was studied. The yield, the encapsulation efficiency of selected Tom-Yum flavor compounds, the color and the water activity were analyzed. The highest yield (58.99%) was obtained when using only Maltodextrin. The addition of Gum Arabic (MD:GA) to 1:2 and 1:3 showed the highest of encapsulation efficiency of Caryophyllene and Geranial. In addition, the flavor powder had an increase in yellowness (b^*). The water activity values of all treated flavor powder were less than 0.2.

Keywords: Encapsulation, Encapsulation efficiency, Gum Arabic, Maltodextrin, Tom-Yum flavor compounds

การพัฒนาวัสดุปลูกธรรมชาติจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรสำหรับผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร Development of natural growing media from agricultural waste materials for consumers in Bangkok

ชลิดา ตาน้อย*, หทัยรัตน์ ริมศิริ, อศมา สุนทรนฤรังษี

Chalida Tanoi*, Hathairat Rimkeeree, Aussama Soontrunnarudrungsri

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Product Development, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: chalida.tan@ku.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันความต้องการการปลูกพืชผักสวนครัวมากขึ้น การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวัสดุปลูกจากธรรมชาติสำหรับผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 200 คน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่เลือกซื้อสินค้าในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ SWOT จากนั้นศึกษาวัสดุปลูก 4 ตำรับ คือ ตำรับที่ 1 (ขุยมะพร้าว 9 ส่วน : ชั่งข้าวโพด 1 ส่วน : ชานอ้อย 5 ส่วน : ปุ๋ยอินทรีย์ ซี.พี.หมอดิน 1 ส่วน) ตำรับที่ 2 (ขุยมะพร้าว 9 ส่วน : ชั่งข้าวโพด 1 ส่วน : ต้นข้าวโพดสับ 3 ส่วน : ปุ๋ยอินทรีย์ ซี.พี.หมอดิน 1 ส่วน) ตำรับที่ 3 (ขุยมะพร้าว 13 ส่วน : ชั่งข้าวโพด 1 ส่วน : ต้นข้าวโพดสับ 2 ส่วน : ปุ๋ยอินทรีย์ ซี.พี.หมอดิน 1 ส่วน) และใช้วัสดุเพาะกล้าของบริษัท เจียไต๋โปรดิวิชั่น จำกัด เป็นตัวเปรียบเทียบ วางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) จำนวน 3 ซ้ำ พบว่า ตำรับที่ 2 มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกมากที่สุด โดยให้เปอร์เซ็นต์การงอก จำนวนใบต่อต้น น้ำหนักรากสดและน้ำหนักรากแห้ง น้ำหนักใบลำต้นสดและน้ำหนักใบลำต้นแห้งสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับตำรับอื่น

คำสำคัญ: พืชผักสวนครัว, วัสดุปลูกจากธรรมชาติ, วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

Abstract

Today, the demand for vegetable growing of consumers is highly increasing. The aim of this research was to develop natural growing media for consumers in Bangkok. The data was collected by using the questionnaire with 200 respondents of consumers in Bangkok and was used for SWOT analysis. In Prototype development, 4 natural media soil for seeding growth, were studied: media mixture 1 (coconut fiber 9: corn cob 1: organic fertilizer C.P. 5: corn stalk fiber 1) mixture 2 (coconut fiber 9: corn cob 1: corn stalk fiber 3: Organic fertilizer C.P.1) mixture 3 (coconut fiber 13: corn cob1: corn stalk fiber 1: Organic fertilizer C.P.) and control (peat moss). The experimental design used in this study was completely randomized design (CRD) with 3 replications. The results indicated that seedling applied with media mixture 2 gave the highest germination percentage, leave number, fresh and Dry weight of root and fresh and dry weight of plant compared with other treatments.

Keywords: Agricultural waste materials, Home-grown vegetable, Natural growing media

ผลของการเตรียมมะเขือเทศต่อคุณภาพเพียวเรมะเขือเทศและแนวทางการใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เบเกอรี่

Effects of pretreatment methods of tomato qualities of tomato puree and application guidelines for bakery product development

ศศิภรณ์ อ้นสืบสาย, เสาวณีย์ เลิศวรสิริกุล*

Sachiporn Onsuabsai, Saowanee Lertworasirikul*

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Product Development, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: saowanee.l@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของวิธีการเตรียมวัตถุดิบมะเขือเทศต่อคุณภาพทางกายภาพและเคมีของเพียวเรมะเขือเทศ เพื่อใช้ในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เค้กเสริมเพียวเรมะเขือเทศที่มีคุณภาพดี และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้ผู้บริโภค ในงานวิจัยนี้แบ่งการเตรียมมะเขือเทศเป็น 2 วิธี ได้แก่ มะเขือเทศที่ผ่านการลวกที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 นาที และมะเขือเทศที่ไม่ผ่านการลวก จากนั้นนำไปผ่านกระบวนการผลิตเป็นเพียวเร ด้วยการปั่นบดด้วยความเร็วรอบ 7500 rpm เป็นเวลา 5 นาที ผลทดลองแสดงว่าปริมาณไลโคปีน และเบต้าแคโรทีนมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในเพียวเรมะเขือเทศที่ไม่ผ่านการลวก โดยมีค่าเฉลี่ยปริมาณไลโคปีน และเบต้าแคโรทีนอยู่ที่ 13158.34 ไมโครกรัม/100 กรัม และ 3311.53 ไมโครกรัม/100 กรัม จากการสำรวจผู้บริโภคทางออนไลน์จำนวน 107 ราย พบว่าผู้บริโภคสนใจการเสริมเพียวเรมะเขือเทศในเค้กเนย มัฟฟิน เค้กชิฟฟอน และเค้กฟองน้ำ 45.8% 22.5% 22.4% และ 9.30% ตามลำดับ

คำสำคัญ: เบเกอรี่, เบต้าแคโรทีน, ไลโคปีน, เพียวเรมะเขือเทศ

Abstract

This research aimed to study the effects of preparation methods of tomatoes on physical and chemical qualities of tomato puree, which was used to produce the product of tomato puree cake with good qualities and increased nutritional values for consumers. In this research, tomato pretreatments were divided into 2 methods; tomatoes that were blanched at 95°C for 8 minutes and tomatoes that were not blanched. Ground at 7500 rpm for 5 minutes. The results showed that the average contents of lycopene and beta-carotene were highest in the unblanched tomato puree, with average lycopene and beta-carotene content at 13158.34 µg/100g and 3311.53 µg/100g, respectively, which were significantly higher than those with blanching. From the online survey of 107 consumers, it was found that consumers were interested adding tomato puree in butter cake, muffin, chiffon cake, and sponge cake with 45.80%, 22.45%, 22.45% and 9.30%, respectively.

Keywords: Bakery, Beta-carotene, Lycopene, Tomato puree

Effects of compost obtained from food waste recycling system on lettuce's growth (*Lactuca sativa* var. *Crispa* L.)

Aunkamol Kumngan^a, Usmana Meehae^a, Pattamavadee Kunwandee^b, Siwapong Leunram^c, Noodchanath Kongchouy^d, Jutarut lewkittayakorn^{a,*}

^aDivision of Biological Science, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90110, Thailand

^bAgricultural Innovation and Management Division, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90110, Thailand

^cBIOAXEL Co., Ltd. 6/9 Moo 3 Bophut Chaweng Beach Road, Koh Sa-mui, Surat Thani 84320, Thailand

^dDivision of Computation Science, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90110, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: jutarut.p@psu.ac.th

Abstract

In Thailand, food waste represents 64% of the total garbage. The wastes are disposed in the landfill leading to environmental pollution. To reduce the problem, the BIOAXEL company has developed a food waste recycling system to convert food waste into compost which was branded as BA compost. This study aims at testing the use of BA compost on the plant growth. To this aim a planting mix composed of BA compost, soil and coconut coir was tested on lettuces (0% – 70%). Planting mixes containing different ratios of BA compost were tested in pots in a layout designed to identify the optimal ratio. Lettuces were cultivated for 45 days in 8 single plant pots before measurement of growth parameters. The planting mix displaying the best results on the lettuce's growth (i.e. 10% BA compost) was later compared to a commercial mix. Since the planting mix containing BA compost showed better results than the commercial mix, we recommend to use it as fertilizer for the growth of lettuces and other vegetables.

Keywords: Compost, Food waste, *Lactuca sativa* var. *Crispa* L., Organic soil, Pot plant systems

Effect of drying temperature on physical and chemical properties of duckweed (*Wolffia globosa*)

Phattharaphum Inta, Saowanee Lertworasirikul*

Department of Product Development, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: saowanee.l@ku.ac.th

Abstract

This research aimed to study the effect of different drying temperatures (40, 50, 60, and 70°C) by using a hot air dryer on drying time, water activity (a_w), color characteristics, and chlorophyll contents of duckweed (*Wolffia globosa*). The drying time was determined based on Thai community product standard of dried fruits and vegetables, in which the moisture content and a_w must be lower than 12% and 0.6 respectively. The drying time and a_w of the duckweed decreased significantly when using higher temperatures. The lowest a_w was found when using 70°C ($a_w = 0.161$). The color characteristics for L^* , a^* , b^* , and ΔE were significantly different at different drying temperatures and times. L^* and b^* values were higher, a^* value was lower when using higher temperature and lower time. The lowest ΔE value (7.88%) of dried duckweed compared to fresh duckweed was found when using the lowest drying temperature (40°C) and longest time (720 minutes). The content of chlorophyll a and b at 40, 50, 60°C were not significant but at 70°C was significant ($p > 0.05$) by the highest chlorophyll a was 1.37 mg/g at 50°C of drying temperature and the highest content of chlorophyll b was 1.67 mg/g at 70°C.

Keywords: Chlorophyll content, Color characteristics, Drying, Duckweed

การย้อมจีวรผ้าฝ้ายจากแก่นขนุนด้วยเซทิลไตรเมทิลแอมโมเนียมโบรไมด์

Dyeing Buddhist monk cotton rope with Jackfruit wood by using Cetyltrimethyl ammonium bromide

พชรพล ศิริสุนทร, คริสดา ผลคิมหันต์, จุฑามาศ มุ่ยแดง, ปวีณสุดา ขุนนุ้ย, ขนิษฐา วัชรารณณ์*

Pacharapol Sirisoontorn, Chrisda Pholkimhant, Juthamas Muidaeng, Paweesuda Khunnui,

Kanitta Watcharaporn*

ภาควิชาวิทยาการสิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Textile Science, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: kanitta.a@ku.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยพัฒนาระบวนการย้อมจีวรผ้าฝ้ายโดยการปรับสภาพผ้าฝ้ายด้วยเทคนิคการเพิ่มสารแคตไอออนิกให้กับโครงสร้างโมเลกุลผ้าฝ้าย โดยใช้สารเซทิลไตรเมทิลแอมโมเนียมโบรไมด์ (CTAB) เพื่อให้ย้อมสีย้อมจากแก่นขนุนมีค่าการติดสีเพิ่มขึ้น วิธีการปรับสภาพผ้าฝ้ายโดย CTAB 2 ความเข้มข้นคือ 1% ร้อยละโดยน้ำหนัก และ 3% ร้อยละโดยน้ำหนัก และใช้วิธีการปรับสภาพ 4 วิธีดังนี้ วิธีจุ่มแช่, วิธีจุ่มแช่แล้วอบแห้ง, วิธีจุ่มอัดด้วยโรลเลอร์แล้วอบแห้ง และ วิธีจุ่มอัดด้วยโรลเลอร์แล้วอบแห้งแล้วอบผนึก จากการทดลองพบว่า กระบวนการเตรียมผ้าฝ้ายด้วยสาร CTAB ที่เหมาะสม คือ ความเข้มข้นของสาร CTAB อยู่ที่ 1% ร้อยละโดยน้ำหนัก เพราะเป็นค่าความเข้มข้นที่ให้ค่าความเข้มของสีที่สูงที่สุด และเลือกวิธีจุ่มอัดด้วยโรลเลอร์ อบแห้งแล้วอบผนึก เนื่องจากให้ค่าการติดสีสูงกว่าผ้าฝ้ายที่ไม่ผ่านกระบวนการอบผนึก และได้ความคงทนต่อการซักประเมินด้วยเกรย์สเกลที่คะแนน 3 จาก 5

คำสำคัญ: การอัดผนึก, แก่นขนุน, เซทิลไตรเมทิลแอมโมเนียมโบรไมด์, สารให้ประจุบวก, สีย้อมธรรมชาติ

Abstract

This research aims to develop the cotton rope dyeing process by pre-treating cotton with the cationic substance in order to improve the colour fastness of the cotton dyed fabric with Jackfruit wood. The cotton fabrics were pre-treated by two different concentrations of Cetyltrimethylammonium bromide (CTAB). The pretreat cotton fabric using two different concentrations, 1% w/w and 3% w/w, and four pretreatment methods: exhaustion method, exhaustion cure method, Pad dry method, and pad dry cure method. It was found the optimal condition was carried out by using 1% w/w of CTAB and pad-dry cure method because the resulted fabric from this condition showed the highest colour strength (K/S) value. The washing fastness was graded on a grayscale with a 3 out of 5 ratings.

Keywords: Cationic pretreatment method, Cetyltrimethylammonium bromide, Jackfruit wood, Natural dye, Padding

การตกแต่งสำเร็จผ้าฝ้ายโดยการเคลือบสารเซลลูโลส-ไททาเนียมไดออกไซด์ เพื่อให้มีความแข็งและคงรูปสำหรับการผลิตกระเป๋า

The finishing of cotton fabrics by cellulose-titanium dioxide coating to provide stiffness and shape retention for bag manufacturing

ธีรจุฑา อินทรสร, ขนิษฐา วัชรารมณ์*

Teejutha Intarasorn, Kanitta Watcharaporn*

ภาควิชาวิทยาการสิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Textile Science, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: kanitta.a@ku.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมบัติความแข็งและคงรูปของผ้าฝ้ายด้วยการตกแต่งสำเร็จด้วยเซลลูโลส-ไททาเนียมไดออกไซด์ เพื่อให้ผ้าฝ้ายที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จมีความแข็งและคงรูปดีขึ้น โดยใช้สารละลายเซลลูโลสเป็นตัวช่วยให้ไททาเนียมไดออกไซด์ยึดเกาะกับโมเลกุลของเส้นใยเซลลูโลส ศึกษาอิทธิพลความเข้มข้นสารไททาเนียมไดออกไซด์ที่มีผลต่อความแข็งของผ้าฝ้ายเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์กระเป๋า โดยการทดลองตกแต่งสำเร็จผ้าฝ้ายด้วยสารเซลลูโลส-ไททาเนียมไดออกไซด์ ซึ่งมีความเข้มข้นของสารไททาเนียมไดออกไซด์ 0, 1, 3, 5 และ 10% โดยน้ำหนัก พบว่าผ้าที่ได้รับการตกแต่งด้วยเซลลูโลส-ไททาเนียมไดออกไซด์ 10% มีค่าการคืนตัวดีที่สุด ค่าความทนต่อแรงขัดในสภาวะแห้งและสภาวะเปียกต่ำลงเมื่อปริมาณไททาเนียมไดออกไซด์เพิ่มขึ้น ผ้าที่ผ่านการตกแต่งสำเร็จด้วยเซลลูโลส-ไททาเนียมไดออกไซด์มีความสามารถในการทนแรงดึงลดลง ยกเว้นตัวอย่างที่มีไททาเนียมไดออกไซด์ 5 และ 10% สรุปได้ว่าการตกแต่งสำเร็จเพื่อ การคงรูปนั้นควรเลือกใช้ปริมาณไททาเนียมไดออกไซด์ที่ 5% โดยน้ำหนัก

คำสำคัญ: การคงรูปของผ้า, การตกแต่งสำเร็จเพื่อคงรูปผ้า, ความแข็ง, เซลลูโลส-ไททาเนียมไดออกไซด์, ผ้าฝ้าย

Abstract

This research aimed to develop the stiffness and shape retention properties by finishing the cotton fabric with cellulose-titanium dioxide. To make fabrics stiffer, smoother and better shape retention. Cellulose solution helps TiO_2 stronger adhesion to cellulose fibre molecules. To study the influence of TiO_2 concentration on the stiffness of cotton fabric for the development of bag products. The experiment was done by finishing cotton fabrics with the cellulose- TiO_2 solution at the different concentrations of TiO_2 as follows: 0, 1, 3, 5, 10% w/w. The results showed that cotton fabric finished with 10% w/w cellulose- TiO_2 has the best crease recovery value. Abrasion resistance both dry and wet were decreased as TiO_2 increased. Cellulose- TiO_2 finished fabric have reduced tensile strength, excepted the sample with titanium dioxide 5 and 10%. It can be concluded that 5% w/w TiO_2 is an efficient solution for shape retention finishing.

Keywords: Cellulose-Titanium dioxide, Cotton fabric, Fabric finishing, Shape retention, Stiffness

Effect of different pretreatments on drying characteristics, color and chlorophyll contents of duckweeds (*Wolffia globosa*)

Orayanee Pannuan, Saowanee Lertworasirikul*

Department of Product Development, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: saowanee.l@ku.ac.th

Abstract

The objective of this study was to determine the effect of hot-water blanching and steam blanching pretreatments before drying with a hot air dryer at 70°C on the drying time, color, and chlorophyll contents of duckweed. The results showed that pretreatments with hot-water blanching and steam blanching helped to decrease the drying time of duckweed. The color difference (ΔE) and lightness (L^*) values of steam blanching pretreatment were highest and significantly different from fresh duckweed and hot-water blanching duckweed. The highest chlorophyll a (1.63 ± 0.01 mg/g) and chlorophyll b (1.69 ± 0.01 mg/g) contents were found in dried duckweed using the steam blanching pretreatment. The findings of the research suggested that steam blanching pretreatment could be used to develop dried duckweed with high chlorophyll contents and help decrease the drying time.

Keywords: Chlorophyll, Color, Duckweed, Hot water blanching, Steam blanching

การพัฒนาชุดสำหรับสุนัขที่มีภาวะผิวกายผิดปกติที่ผิวหนัง

Development of dog suit for dogs with skin diseases

ดวงรัตน์ บุญคำภา^{a,*}, ศุภวิวิร์ เจิมประไพ^b, พรรณภัทร พรหมเพ็ญ^a, ปวริน ตันตริยานนท์^a

Tuangrat Boonkampa^{a,*}, Suttiwee Chermprapai^b, Pannapat Phromphen^a, Pawarin Tuntariyanond^a

^aภาควิชาวิทยาการสิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^aDepartment of Textile Science, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bDepartment of Companion Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: tuangrat.bo@ku.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาชุดสำหรับสุนัขที่มีภาวะผิวกายผิดปกติของผิวหนัง โดยศึกษาปัญหาและความต้องการใช้งานผลิตภัณฑ์จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานและผู้ที่เกี่ยวข้อง ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มตัวอย่างสัตวแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญ จำนวน 4 คน และผู้เลี้ยงสุนัข จำนวน 9 คน ผลการสัมภาษณ์พบว่าสุนัขที่มีอาการผิดปกติของผิวหนังจะมีการติดเชื้อบริเวณลำตัวและขาหนีบ ส่งผลให้การรักษาดังกล่าวจำเป็นต้องใช้ยาเพื่อลดอาการและจำเป็นต้องใส่ชุดสุนัขเพื่อป้องกันไม่ให้กัดบริเวณที่คันจนเกิดแผลติดเชื้อ ดังนั้นการศึกษสมบัติของผ้าตัวอย่าง 4 ชนิด ได้แก่ ผ้าถักที่มีส่วนผสมของเส้นใยพอลิเอสเตอร์ ผ้ายืด และสเปนเด็กซ์ ผลการศึกษาพบว่า ผ้าที่มีสมบัติเหมาะสมในการนำไปพัฒนาต้นแบบชุดสุนัข คือผ้าถักที่มีส่วนผสมของเส้นใยพอลิเอสเตอร์ 100% มีความหนาแน่นจำนวนห่วงสูงจะทำให้มีการระบายอากาศและมีสมบัติการดูดน้ำในแนวดิ่งและแนวนอนที่ดี

คำสำคัญ: การแพร่ผ่านของน้ำ, การระบายอากาศ, การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์, ชุดสุนัข, สุนัขที่มีภาวะผิวกายผิดปกติของผิวหนัง

Abstract

This research aimed to develop concept design of dog suit for dogs with skin diseases. Firstly, the problems and needs of dog suit from users and stakeholders were conducted by the in-depth interview with four veterinarians and nine dog owners. The interview's results found that most dogs with skin diseases were caused by infections of the trunk and groin. So the medications were used in order to reduce symptoms and the dogs were required to wear dog clothes because the dogs might bite the itchy area of their body. After that, the physical properties of four types of knitted fabrics; 100% had high loop density made polyester, polyester blended with cotton and polyester blended with cotton and spandex were investigated for selecting the optimal fabrics for developing dog suit prototypes. It was found that the 100% polyester knitted fabric showed the highest air permeability and highest wicking property for both vertical and horizontal direction.

Keywords: Air permeability, Design and development, Dog suit, Dogs with skin diseases, Wicking

ศักยภาพของอนุภาคนาโนสังเคราะห์ที่สังเคราะห์ด้วยเทคโนโลยีสีเขียวจากเปลือกลิ้นจี่ในการยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเน่าเสียของผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว

The efficacy of green synthesized ZnO nanoparticles from Litchi peel on the growth of fungi causing postharvest decay of fruit

สุริสา สากยโรจน์, ประภัสสร รักถาวร*, อุดมลักษณ์ สุขอัติตะ, เกสรี กลิ่นสุคนธ์, ลลิตา คชารัตน์, ณัฐภรณ์ เปรมสันเทียะ, ทิพาพร ทองคำ

Surisa Sakayaroj, Prapasson Rugthaworn*, Udomlak Sukatta, Ketsaree Klinsuknon, Lalita Khacharat, Natthaporn Presunthian, Thipaporn Thongkum

สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900
Kasetsart Agricultural and Agro-Industrial Product Improvement Institute (KAPI), Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: aapps@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การสังเคราะห์อนุภาคนาโนสังเคราะห์ด้วยเทคโนโลยีสีเขียวโดยสารสกัดเปลือกลิ้นจี่ภายใต้กระบวนการที่เหมาะสมสามารถสังเคราะห์นาโนสังเคราะห์ได้สูงสุดและมีขนาดอนุภาคอยู่ระหว่าง 30-100 นาโนเมตร และเมื่อทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุการเน่าเสียของผลไม้หลังการเก็บเกี่ยวจำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ *Aspergillus niger*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Lasiodiplodia theobromae* และ *Rhizopus stolonifer* โดยทำการหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของอนุภาคนาโนสังเคราะห์ในการยับยั้งและทำลายเชื้อราพบว่า สามารถยับยั้งเชื้อราที่ทดสอบทั้ง 4 สายพันธุ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งเชื้อราอยู่ระหว่าง 195.31 – 3,125 ไมโครกรัม/มิลลิกรัม ในการศึกษานี้ได้ทำการเสริมฤทธิ์ของอนุภาคนาโนสังเคราะห์ด้วยสารกันเชื้อราสูตรผสมทางการค้า (Sodium Benzoate : Sodium Propionate) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อราพบว่า สูตรผสมในอัตราส่วน 5 : 5 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อราที่ทดสอบได้ดีที่สุดโดยมีค่า MICs เท่ากับ 48.82 – 781.25 ไมโครกรัม/มิลลิกรัม

คำสำคัญ: การเน่าเสียของผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว, เทคโนโลยีสีเขียว, นาโนสังเคราะห์, เปลือกลิ้นจี่, ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อรา

Abstract

Biosynthesis of the ZnO nanoparticles (ZnONPs) with green technology by *Litchi chinensis* peel extract as the reducing and capping agent under optimal condition gave the highest synthesis of ZnONPs and synthesized particle size in the range of 30 – 100 nm. The antifungal activity of synthesized ZnONPs on the growth of 4 species of fungi causing postharvest decay of fruit (*Aspergillus niger*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Lasiodiplodia theobromae* and *Rhizopus stolonifer*) were evaluated. The results of minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum fungicidal concentration (MFC) of the synthesized nanoparticles showed the synthesized ZnONPs could inhibit the growth of all four fungi tested with percentage of inhibitory effect were between 195.31 to 3,125 µg/mL. In this study the efficacy of ZnONPs was improved in combination with mixed antifungal agent (Sodium Benzoate + Sodium Propionate). It was found that biocontrol solutions that combined between ZnONPs and mixed antifungal agent at ratio 5:5 gave the most effective to control all postharvest fungi tested which MICs was 48.82 – 781.25 µg/mL.

Keywords: Antifungal activity, Green synthesized, Litchi peel, Postharvest decay of fruit, ZnO nanoparticles

Influence of pH, autolysis time and temperature on meaty volatile compounds formation of yeast autolysate

Songpun Surasieng^a, Wannee Jirapakkul^{a,*}, Sumallika Morakul^b

^aDepartment of Food Science and Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bDepartment of Biotechnology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: wannee.ch@ku.ac.th

Abstract

Meaty flavors produced from non-animal source is a market demand to the growth of the food products. The objectives of this research were effect of pH, autolysis time and temperature on meaty aroma compounds formation of yeast autolysate (YA). Heating suspension of dried yeast cell at different conditions of 50°C and 60°C at pH 3.0, 4.0 and 5.0. The optimum temperature and pH of autolysis was 50°C at pH 3.0 which gave the highest autolysate yield (52.00±0.11% w/w). Protein contents of autolysate during 16-26 hours were measured by Lowry's method. The highest protein content was 1.34 mg/mL at 50°C for 24hr at pH 3.0. Aroma volatile compounds was characterized through headspace-solid phase micro-extraction gas chromatography-time of flight mass spectrometry (HS-SPME-GC-ToFMS). Meaty volatile compounds are generated through Maillard reaction in three stages of yeast autolysate production. 2,5-dimethyl pyrazine (roasted beef), dimethyl trisulfide (sulfurous, meaty), furfural (bread) were the major volatile compounds related to cooked meat flavor. The best condition for dried yeast autolysate (180°C) produced sulfur and nitrogen containing compounds such as dimethyl trisulfide. The information about volatile characterization of YA could benefit the food and flavor industry involved in the manufacturing of meaty flavorings for non-animal origin products.

Keywords: Autolysis, GC-ToFMS, Meaty volatile compounds, Thermal treatment, Yeast autolysate

Dietary to acrylamide exposure from instant noodles to Thai population

Arati Kokabthong, Kanithaporn Vangnai*

Department of Food Science and Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: kanithaporn.v@ku.th

Abstract

Instant noodles have gained popularity to become one of the most starchy foods world-wide with reasonable prices and easy preparation. The noodles are initially cooked by steaming, further cooked by frying or baking, and then dehydrated. Heat treatment during cooking could result in the formation of carcinogenic acrylamide. This study aims to monitor the content of acrylamide in 20 instant noodles available in Thai market (10 domestic samples and 10 imported samples). Dietary exposure to acrylamide from instant noodles to Thai population was also evaluated. Acrylamide in domestic samples (28.3 – 241.4 $\mu\text{g/kg}$, $\bar{x}$ = 137.4 $\mu\text{g/kg}$) was apparently higher than those of imported samples (26.8 – 64.1 $\mu\text{g/kg}$, $\bar{x}$ = 45.4 $\mu\text{g/kg}$). The dietary exposure of the Thai population to acrylamide from instant noodles ranged from 0.39 to 0.84 $\mu\text{g/kg}$ body weight/day. Small children (3 – 5.9 years old) showed the highest acrylamide exposure (0.84 $\mu\text{g/kg}$ bw/day) followed by children (6 – 12.9 years old) (0.80 $\mu\text{g/kg}$ bw/day), while population ages 65 up obtained the lowest acrylamide exposure (0.39 $\mu\text{g/kg}$ bw/day). The results obtained in this study are considered useful as a database for determination of acrylamide in instant noodles.

Keywords: Acrylamide, Acrylamide exposure, Dietary exposure, Instant noodles, Thai population

Impact of high amylose starch on non-additive behaviors of starch-blend pastes

Ployfon Boonkor*, Namfone Lumdubwong

Department of Food Science and Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok
10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: ployfon.bo@ku.th

Abstract

The objective of this study was to investigate the effect of total amylose (AM) content on pasting properties and other Physico-chemical properties of starch blends. High amylose (HAM) rice starch and waxy (Wx) rice starch containing AM content of 36.89% and 0.28%, respectively were blended at five different ratios (20/80, 40/60, 50/50, 60/40, and 80/20 w/w). The total AM content of the blends was ranged from 7.60% to 29.57%. Strong statistical correlations were reported between AM content and swelling power (SP) ($r = -0.99$), solubility ($r = 0.86$), and pasting parameters which were pasting temperature ($r = 0.90$), peak viscosity ($r = -0.91$), trough ($r = -0.81$), breakdown ($r = -0.90$) and setback ($r = 0.68$), respectively. Non-additive behaviors of starch-blend pastes were exhibited, and the extreme effect was shown in starch blends containing 60% – 80% of HAM. The addition of HAM starch drastically reduced the breakdown (BD) value of the blends by 44.5% – 81.0%.

Keywords: Native starch, Non-additive effect, Pasting properties, Physico-chemical, Starch blend

พฤติกรรม การซื้อ และการบริโภคผลิตภัณฑ์นมจากพืชของผู้บริโภค

Customer behavior and consumption of plant-based milk products

รุดานกร อินทร์สุข*, อศมา สุนทรนฤรังษี, ปิติพร ฤทธิเรืองเดช

Rudtanagorn Insuk*, Aussama Soontrunnrungsri, Pitiporn Ritthiruangdej

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Product Development, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: rudtanagorn.i@ku.th

บทคัดย่อ

พฤติกรรม การซื้อ และการบริโภคผลิตภัณฑ์นมจากพืชมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญในการดูแลสุขภาพเพิ่มมากขึ้น วัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อศึกษาข้อมูลทางประชากรศาสตร์ พฤติกรรม การซื้อ และการบริโภคผลิตภัณฑ์นมจากพืช โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคอายุ 18 ปีขึ้นไป 225 ตัวอย่างที่มีการรับประทานผลิตภัณฑ์ทดแทนเนื้อสัตว์และนมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง พบว่ามีผู้รับประทานอาหารจากพืชและสัตว์ (Omnivorous) และผู้ที่รับประทานอาหารจากพืชเป็นหลัก อาจรับประทานปลาและเนื้อสัตว์บางครั้ง (Flexitarian) ร้อยละ 88.00 และ 7.56 ตามลำดับ ความพึงพอใจในนมจากพืชขนาด 180 มิลลิลิตร ราคา 20 – 25 บาท ร้อยละ 69.6 และยอมรับราคาต่ำกว่า 20 บาทหรือราคาสูงกว่า 25 บาท ร้อยละ 14 ผู้ที่รับประทานอาหารจากพืชและสัตว์มีความถี่ในการบริโภคผลิตภัณฑ์จากพืชทดแทนเนื้อสัตว์และนมลดลง ตรงกันข้ามกับผู้รับประทานพืชเป็นหลักที่ความถี่ในการรับประทานมากขึ้น เนื่องจากคุณค่าทางโภชนาการ รสชาติ ปัญหาด้านสุขภาพ และราคา

คำสำคัญ: นมทางเลือกจากพืช, พฤติกรรมผู้บริโภค, มังสวิรัติ

Abstract

Plant-based milk consumption has raised over years by reason of increased in consumer health awareness. This study aimed to investigate customer demographic, behavior and consumption of plant-based milk products. The online survey was launched with 225 customers who are above 18 years old and consumed plant-based product at least once per week. The result indicated that Omnivorous and Flexitarian 88.00 % and 7.56 % respectively. Customer satisfaction in packaging size and price rate are 180 milliliter price 20-25 baht 69.6 % and price lower than 20 baht and price above 25 baht 14 %. Omnivorous had lower consumption frequency of plant-based products, which was opposite to Flexitarian having increased consumption frequency of plant-based products due to nutrition values, taste, health concern and price.

Keywords: Customer behavior, Plant-based milk alternatives, Vegetarian

สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
(Subject: Natural Resources and Environment)

ภาคบรรยาย
(Oral Presentation)

Preparation biofertilizer precursor from waste latex sludge digestion with sulfuric acid

Praewpan Chantarapong^{a,c}, Wirach Taweepreda^{a,b,*}

^aScience for Industry Program, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Songkhla 90110, Thailand

^bPolymer Science Program, Division of Physical Science, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Songkhla 90110, Thailand

^cT.C. Group Co., Ltd., 1275/2 Petchkasem Road, Songkhla 90110, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: wirach.t@psu.ac.th

Abstract

Waste latex sludge, which is a null by-product of concentrated latex manufacturing, was a digestion process of waste latex sludge with sulfuric acid. Effect of the moisture of waste latex sludge and sulfuric acid at concentration was studied. It was found that moisture of waste latex sludge affected on the reaction between acid and waste latex sludge. In addition, this moisture influenced also on several reusable acids. The acid concentration hardly affected on the digestion process of waste latex sludge. The wastewater that occurred from acid digestion was treated by an alkaline, obtaining the matters which contain essential nutrient elements for plants namely nitrogen, potassium, and phosphorus in amounts of 1.29, 6.70, and 2.05 %w/w, respectively. It was found that quantities of these nutrient elements were not significant at ≤ 0.05 . Moreover, from the X-ray diffraction pattern results, it was found that many elements were analyzed such as sulphur, magnesium, and phosphorus elemental as by products. Therefore, the wastewater in this work is suitable used the fertilizer.

Keywords: concentrated latex, moisture of waste latex sludge, sulfuric acid, waste latex sludge

Bioactivity of leaf extracts and pure compound isolated from *Trema orientalis* (Linn.) (Cannabaceae) in community forest affect BF-2 cell line

Amita Mekarunothai^a, Sumet Kongkiatpaiboon^b, Kwanjai Rorsungnoen^c, Saraphon Intarasarm^d,
Theppanya Charoenrat^a, Tiwtawat Napiroon^{a,*}

^aDepartment of Biotechnology, Faculty of Science and Technology, Thammasat University, Pathum Thani 12120, Thailand

^bTU Research Unit in Cannabis and Herbal Products Innovation, Thammasat University, Pathum Thani 12120, Thailand

^cPhu Langka National park, Department of National park Wildlife and Plant conservation, Nakhon Phanom 48140, Thailand

^dSongkhla Aquatic Animal Health Research and Development Center, Department of Fisheries, Songkhla 90100, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: napiroont@gmail.com

Abstract

Trema orientalis is one pioneer species in cannabis family (Cannabaceae) that widely distributed in Thai community forests and forest edges. The mature leaves dominantly used as anti-parasite and freshwater fish feed that led to the investigation of phytochemical compounds and bioactivity. The purpose of this work was to investigate bioactive compound from *T. orientalis* leaf extract and cytotoxicity in freshwater fish cell line BF-2. The fractionation using flash column chromatography fractionated 50 ml in each fraction with the mixture solvent system stock solution 100 mL of hexane, diethyl ether, methanol and acetone. All fractions were continuously checked profile with HPLC-MS, mobile phase (Methanol: Aqueous buffer, 60:40 v/v) and UV detection (wavelength 256 and 365 nm). The white powder could be isolated from lipophilic leaf extracts yielding 280 µg/g by dry weight in this process. Of structure elucidation, the NMR information indicated that our technique provided the purity of β -sitosterol. The leaf lipophilic extracts and pure compound were evaluated cytotoxicity on BF-2 fish cell line. The MTT assay on BF-2 fish cell line showed the increase in cell viability both leaf extract and pure compound at 1 µg/ml after 24 h treatments ($p < .01$). In addition, the leaf extracts and β -sitosterol revealed the half maximal inhibitory concentration (IC₅₀) values of 7,027.13 and 86.42 µg/ml, respectively. Hence, leaf extract and β -sitosterol can selectively promote cell viability and showed non-toxic property on BF-2 fish cell line. The development of extraction used in this study showed also reproducible non-toxic natural compound patterns from *T. orientalis* source useful to give bioactive ingredient in fish feed.

Keywords: cannabaceae, chromatography, *Trema orientalis*

การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก วอเตอร์ฟุตพริ้นท์ และคุณภาพน้ำประปาจากระบบ ประปาหมู่บ้าน กรณีศึกษา จังหวัดสิงห์บุรี

Assessment of greenhouse gas emission, water footprint and water supply quality from village
water supply systems; case study of Singburi province

พิชญานิน จันทร์ใบเล็ก*, จิมา ศรลัมพ์

Pichayanin Chanbailek*, Cheema Sorlump

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail Address: pichayanin.c@ku.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก วอเตอร์ฟุตพริ้นท์ และคุณภาพน้ำประปาจากระบบประปาหมู่บ้าน เพื่อลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกและปรับปรุงกระบวนการประปา การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาคำนวณตามคู่มือ พบว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตน้ำอยู่ในช่วง 1,009–17,251 kgCO₂e/year การใช้ไฟฟ้าอยู่ในช่วง 1,334–24,721 kgCO₂e/year และไม่ได้ใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต จึงไม่มีฟุตพริ้นท์เกิดขึ้น เมื่อพิจารณา วอเตอร์ฟุตพริ้นท์ต่อหนึ่งหน่วยผลิตภัณฑ์มีค่าเท่ากับ 1.05 ซึ่งเป็นน้ำที่ใช้ไปในกระบวนการต่างๆ รวมถึงเป็นน้ำที่สูญเสียและน้ำที่แฝงอยู่ในสารขาเข้าที่ใช้ในการผลิตน้ำประปา และผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปามีพารามิเตอร์ที่ตรวจแล้วเกินเกณฑ์มาตรฐาน 9 พารามิเตอร์ ได้แก่ Turbidity, TDS, Hardness, Fe, Mn, As, Pb, TCB และ *E. coli*

คำสำคัญ: ก๊าซเรือนกระจก, ระบบประปาหมู่บ้าน, วอเตอร์ฟุตพริ้นท์

Abstract

The study aimed to assess the GHG emission, water footprint and water supply quality of village water supply systems. The results of this study are reduced GHG and improve production efficiency and sustainability. The data are collecting and calculating according to the manual. The results of the GHG assessment showed that the GHG emissions from water production in the range of 1,009–17,251 kgCO₂e/year and electricity consumption in the range of 1,334–24,721 kgCO₂e/year. There are no chemicals are used in the water production, therefore no footprints occurred. Water footprint per unit of product is 1.05. Which is water used in various processes, including water loss and water hidden in the water production. The results of water quality analysis found that the measured parameters exceeded the standard 9 parameters: Turbidity, TDS, Hardness, Fe, Mn, As, Pb, TCB and *E. coli*.

Keywords: greenhouse gas emission, village water supply systems, water footprint

การพัฒนาและทดสอบแนวคิดของการบำบัดน้ำปนเปื้อนไนเตรดด้วยวิธีอิเล็กโทรไลซิส

Concept development and testing of water treatment contaminated with nitrate by using electrolysis method

อุภัยภัทร บัวงาม^{a,*}, นันทกาญจน์ มุรติ^{a,b}, พิศาล สุขวิสูตร^c

Upaipat Buangam^{a,*}, Nantakan Muensit^{a,b}, Pisan Sukwisute^c

^aหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่ออุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

^bสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

^cภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

^aScience for Industry Program Faculty of Science Prince of Songkla University, Songkla 90110,

^bPhysical Science Faculty of Science Prince of Songkla University, Songkla 90110, Thailand

^cDepartment of Physics Faculty of Science King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: reen_buangam@live.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาและพัฒนาการบำบัดไนเตรด (NO_3^-) ในน้ำด้วยวิธีการทางอิเล็กโทรไลซิสทำปฏิกิริยารีดักชันไนเตรดเป็นแก๊สไนโตรเจนซึ่งได้ทำการทดลองกับน้ำเสียสังเคราะห์ และน้ำเสียจริงที่การไหลแบบต่อเนื่อง ที่อัตราการไหลเดียวกันคือ 0.79 L/min ในการแปรเปลี่ยนพารามิเตอร์สำหรับการทำปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี พบว่าเงื่อนไขที่ดีคือความหนาแน่นกระแสไฟฟ้าต่อพื้นที่เท่ากับ $3 \text{ mA}/\text{cm}^2$ ความต่างศักย์เท่ากับ 5 V ระยะเวลาทำปฏิกิริยา 1 นาที ระยะห่างระหว่างแผ่น 0.5 cm และจำนวนแผ่นอิเล็กโทรดที่ใช้คือ 12 แผ่น ทั้งนี้ตัวอย่างน้ำ จะต้องผ่านการกรองด้วยความละเอียด $12 \mu\text{m}$ ก่อนผ่านปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมีจากการทดสอบน้ำเสียสังเคราะห์ ปริมาณไนเตรดเริ่มต้นที่ 100 mg/L บำบัดไนเตรดเหลือ 63.7 mg/L น้ำเสียชุมชน ปริมาณไนเตรดเริ่มต้น 15.4 mg/L เหลือ 5.2 mg/L หรือคิดเป็นร้อยละ 66 และที่ความเข้มข้นสูงไนเตรดขึ้นได้รับการบำบัดร้อยละ 49

คำสำคัญ: กระบวนการบำบัดไม่ใช้สารเคมี, ไนเตรด, น้ำเสีย, อิเล็กโทรไลซิส

Abstract

This research aims to study and develop nitrate (NO_3^-) treatment by using electrolysis method, nitrate was reduced to nitrogen gas. The experiments were conducted for synthetic and real wastewater with the same continuous flow at a flow rate of 0.79 L/min. In order to determine the parameters for electrochemical reaction of nitrate removal, the optimal conditions are the current density of $3 \text{ mA}/\text{cm}^2$, a potential difference of 5 V, a retention time of 1 minute and an electrode spacing of 0.5 cm for the number of electrode plates of 12. Hence, all the sample water was undergone a coarse filter before the electrochemical process. From the study, the synthetic water contaminated with a nitrate of 100 mg/L was reduced to be 63.7 mg/L, wastewater from a source of community nitrate of 15.4 mg/L was reduced to be 5.2 mg/L or 66% and 48% for High Nitrate Concentration.

Keywords: electrolysis, nitrate, non-chemical water treatment, wastewater

อิทธิพลของเวลาและปริมาณ Materials Institute Lavoisier-88A (MIL-88A) ในการบำบัดซีไอดีจากน้ำมันหล่อเย็นด้วยกระบวนการเฟ้นต้นแบบอากาศประยุกต์

The influence of reaction time and amount of Materials Institute Lavoisier-88A (MIL-88A) for the treatment of COD from coolant oil by modified Air-Fenton process

ขวัญฤดี สุวรรณสังข์^a, วรพจน์ กนกกันตพงษ์^{b,*}, สมุทธ วงศ์เขียว^b

Kwanruedee Suwannasung^a, Vorapot Kanokkantapong^{b,*}, Sumeth Wongkiew^b

^aหลักสูตรสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

^bภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

^aInterdisciplinary Program in Environmental Science, Faculty of Graduate School, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

^bDepartment of Environmental Science, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: vorapot.ka@chula.ac.th

บทคัดย่อ

น้ำมันหล่อเย็นจากอุตสาหกรรมยานยนต์จะมีสารเติมแต่งชนิดต่าง ๆ ทำให้น้ำเสียมีค่าซีไอดีสูงถึงประมาณ 100,000 มิลลิกรัมต่อลิตร งานวิจัยนี้จึงศึกษาอิทธิพลของเวลา (30–180 นาที) และปริมาณ MIL-88A (0.2–1 กรัม) ในการบำบัดซีไอดีจากน้ำมันหล่อเย็นด้วยกระบวนการเฟ้นต้นแบบอากาศประยุกต์ โดยออกแบบการทดลองแบบส่วนประสมกลาง ร่วมกับการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธีพื้นผิวตอบสนอง เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดซีไอดีจากน้ำมันหล่อเย็น ซึ่งพบว่าการเพิ่มเวลาและปริมาณ MIL-88A ส่งผลให้ประสิทธิภาพการบำบัดซีไอดีจากน้ำมันหล่อเย็นสูงขึ้น โดยสภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดซีไอดีจากน้ำมันหล่อเย็นสังเคราะห์ 5% ปริมาตร 50 มิลลิลิตร พีเอช 9 ด้วยการเติมอัตราการไหลเวียนอากาศ 2 ลิตรต่อนาที คือ ใช้ MIL-88A ปริมาณ 1 กรัม เป็นเวลา 144 นาที ซึ่งสามารถบำบัดซีไอดีได้ 92.86% และเมื่อทดลองซ้ำในสภาวะเดียวกันพบว่า สามารถบำบัดซีไอดีได้ 93.06% ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับที่โปรแกรมคาดการณ์ไว้

คำสำคัญ: การทดลองแบบส่วนประสมกลาง, การบำบัดน้ำเสีย, โครงข่ายโลหะ-สารอินทรีย์

Abstract

Coolant oil from the automotive industry contains various types of additives, causing the wastewater to have a high chemical oxygen demand (COD) around 100,000 mg/L. This study investigated the influence of reaction time (30–180 min) and amount of MIL-88A (0.2–1 g) for COD treatment in coolant oil by modified air-Fenton (MAF). The experiments were designed by central composite design (CCD) and the results were analyzed by response surface methodology (RSM). It was found that increasing the reaction time and amount of MIL-88A resulted in higher treatment of COD in the coolant oil. For coolant oil 5% (50 mL), pH 9 with the addition of an airflow rate of 2 L/min, the optimum condition for COD treatment efficiency was 92.86% which occurred at 1 g of MIL-88A for 144 minutes. When repeated experiment under the same condition, it was found that COD treatment was 93.06% which was close to the prediction from program.

Keywords: central composite design, metal organic frameworks (MOFs), wastewater treatment

มวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืชอาหารของกระทิงในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาแผงม้า จังหวัดนครราชสีมา

Above ground biomass of forage species of gaur in Khao Phaeng Ma Non-Hunting Area, Nakhon Ratchasima province

วิศรา คงชนะ^a, ประทีป ดั่งแค^a, รองลภ สุขมาสรวง^{a,*}

Waritsara Khongchana^a, Prateep Duangkae^a, Ronglarp Sukmasuang^{a,*}

^aภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^aDepartment of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: mronglarp@gmail.com

บทคัดย่อ

มวลชีวภาพพืชอาหารสัตว์ป่ากินพืชเป็นพื้นฐานของการจัดการพื้นที่อาศัยเพื่อการอนุรักษ์ การศึกษามวลชีวภาพพืชอาหารของกระทิงในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาแผงม้า จังหวัดนครราชสีมา โดยดำเนินการศึกษา โดยแบ่งพืชอาหารตามพื้นดินเป็นพืชล้มลุก หญ้า และไม้พุ่ม ดำเนินการในพื้นที่ที่เป็นทุ่งหญ้า และป่าฟื้นฟู โดยใช้แปลงขนาด 1×1 เมตร รวม 36 แปลง การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชีวมวลและความสัมพันธ์ระหว่างมวลชีวภาพเหนือพื้นดินกับลักษณะของกระทิง การศึกษานี้ดำเนินการระหว่างเดือนสิงหาคมถึงกันยายน 2564 ผลการศึกษามวลชีวภาพเหนือพื้นดินในป่าทั้ง 2 สภาพได้แก่พืชล้มลุก หญ้า และไม้พุ่ม มีค่า 16.191±3.15, 88.61±16.40, 2.357±1.16 กรัม/ม² ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบพืชอาหารแต่ละประเภทระหว่างพื้นที่ทุ่งหญ้า และพื้นที่ป่าฟื้นฟูพบว่าค่าเฉลี่ยพืชล้มลุกในพื้นที่ป่าฟื้นฟู มีค่า 19.27±4.28 กรัม/ม² พื้นที่ทุ่งหญ้า มีค่า 12.75±4.66 กรัม/ม² มวลชีวภาพของหญ้าในพื้นที่ป่าฟื้นฟูมีค่า 44.23±14.8 กรัม/ม² พื้นที่ทุ่งหญ้า มีค่า 138.23±26.10 กรัม/ม² มวลชีวภาพของไม้พุ่มในพื้นที่ป่าฟื้นฟูมีค่า 4.22±2.13 กรัม/ม² พื้นที่ทุ่งหญ้า มีค่า 0.28±0.27 กรัม/ม² ค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพของหญ้าในพื้นที่ป่าฟื้นฟูและพื้นที่ทุ่งหญ้า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และพบว่าค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพพืชล้มลุกและหญ้ามีผลต่อการปรากฏและไม่ปรากฏของกระทิงอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการจัดการพื้นที่ เพื่อส่งเสริมให้มีพืชล้มลุกและหญ้า ตามพื้นที่มากกว่าไม้พุ่ม จักก่อประโยชน์ต่อการอยู่อาศัยเพิ่มศักยภาพของพื้นที่ในการรองรับของกระทิงมากยิ่งขึ้นต่อไป

คำสำคัญ: พืชอาหาร, ไม้พุ่ม, ไม้ล้มลุก, หญ้า

Abstract

Biomass of herbivorous food plants is basis of management of important conservation habitats. Study on plant biomass of gaur in Khao Phaeng Ma Non-Hunting Area, Nakhon Ratchasima Province was conducted by dividing food plants according to the ground into forb, grasses and shrubs, carried out in grassland and reforestation areas by using plots of 1×1 meter size, totaling 36 plots. The objective of this study was to study the biomass and the relationship between aboveground biomass and the appearance of the gaur were also investigated. This study was done between August and September 2021. The results showed that the above-ground biomass in both forest conditions, namely forb, grasses and shrubs, were 16.19±3.15, 88.61±16.40, 2.35±1.16 g/m², respectively. The mean forb in rehabilitated forest area was 19.27±4.28 g/m², grassland area was 12.75±4.66 g/m², grass biomass in reforested area was 44.23±14.80 g/m. Mean grass biomass was 138.23±26.1 g/m², shrub biomass in reforestation area was 4.22±2.13 g/m², and grassland area was 0.28±0.277 g/m² in rehabilitated forest and grassland areas. There are significant differences. It was found that mean biomass of forb and grasses significantly affected the appearance of gaur. Therefore, the management of the area to promote the presence of forb and grasses by area rather than shrub will benefit the habitat, increase the potential of the area to support more gaur.

Keywords: forage species, forb, grass, shrub

การประเมินผลผลิตไม้ยืนต้นเพื่อเป็นหลักประกันทางธุรกิจ: กรณีศึกษาไม้สักในสวนป่าเกริงกระเวีย จังหวัดกาญจนบุรี

Wood assessment of standing trees to support business collateral: A case study of teak in Kroeng Krawia forest plantation, Kanchanaburi province

อดิگانต์ บุรณะจันทร์, กฤษฎาพันธุ์ ผลากิจ*, ปัสสี ประสมสินธ์

Atikarn Buranachan, Kritsadapan Palakit*, Patsi Prasomsin

ภาควิชาการจัดการป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Forest Management, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: fforkpp@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประเมินผลผลิตไม้ยืนต้นเพื่อเป็นหลักประกันทางธุรกิจ ดำเนินการศึกษาที่สวนป่าเกริงกระเวีย จ.กาญจนบุรี โดยสร้างตัวแบบประเมินปริมาตรไม้ที่ทำเป็นสินค้าได้ของไม้สักด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเพื่อนำไปประเมินผลผลิตในปัจจุบัน และสร้างตัวแบบการเติบโตของไม้สักด้วยเทคนิคครูกษกาลวิทยาและการวิเคราะห์การถดถอยเพื่อนำไปประเมินผลผลิตในอนาคต ผลการศึกษาสามารถสร้างตัวแบบปริมาตรไม้ได้ 3 ช่วงอายุ ได้แก่ ช่วงอายุ <21, 21-30 และ >30 ปี โดยแต่ละช่วงอายุมีตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด คือ $V = -0.146 + 0.015dbh + 0.042dpos - 0.399dsi$, $V = -0.128 + 0.016dbh + 0.021dpos - 0.463dsi$ และ $V = -0.147 + 0.02dbh + 0.056dpos - 0.367dsi$ ตามลำดับ ซึ่งไม้สักช่วงอายุ < 21, 21-30 และ > 30 ปี ช่วงละ 12 ต้น มีผลผลิตในปัจจุบันรวม เท่ากับ 2.42, 3.26 และ 5.85 ลบ.ม. ตามลำดับ และในอีก 3 ปีจะมีผลผลิตรวม เท่ากับ 3.18, 3.41 และ 5.96 ลบ.ม. ตามลำดับ

คำสำคัญ: การประเมินผลผลิตไม้ยืนต้น, ไม้สัก, หลักประกันทางธุรกิจ

Abstract

The aim of this research was to study wood assessment of standing trees to support business collateral. This study was conducted at Kroeng Krawia Forest Plantation, Kanchanaburi Province. Teak merchantable volume models were created by using regression analysis to assess the current yield. Teak growth models were created by using techniques of dendrochronological and regression analysis to assess the future yield. The results of the study were able to generate the volume models in 3 age ranges of <21, 21-30 and >30 years. The suitable model in each age range was $V = -0.146 + 0.015dbh + 0.042dpos - 0.399dsi$, $V = -0.128 + 0.016dbh + 0.021dpos - 0.463dsi$ and $V = -0.147 + 0.02dbh + 0.056dpos - 0.367dsi$, respectively. Total current yield of 12 teak trees in each age class of <21, 21-30 and >30 years was 2.42, 3.26 and 5.85 cubic meters, respectively. The total yield in the next 3 years of these trees will be 3.18, 3.41 and 5.96 cubic meters, respectively.

Keywords: business collateral, teak, wood assessment of standing trees

การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการปรากฏปัจจัยคุกคาม บริเวณอุทยานแห่งชาติทับลาน

Threatening factors to the existence of Thap Lan National Park

ปาเหนือ ชีวะธรรม^a, วรงค์ สุขเสวต^a, ปานวริศร์ ปานศรี^a, อิงอร ไชยยศ^b, ประทีป ดั่งแคว^{a,*}

Panuae Chewatham^a, Warong Suksavate^a, Paanwaris Paansri^a, Aingorn Chaiyes^b, Prateep Duengkae^{a,*}

^aคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

^bสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี 11120

^aFaculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

^bSchool of Agricultural and Cooperatives, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi 11120, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: prateep.du@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการนำข้อมูลตำแหน่งของปัจจัยคุกคามที่ได้จากการลาดตระเวนเชิงคุณภาพ และกล้องดักถ่ายอัตโนมัติแบบเรียลไทม์ บริเวณพื้นที่อุทยานแห่งชาติทับลานระหว่าง ปี พ.ศ. 2559-2560 มาวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยแวดล้อมทางด้านกายภาพ 7 ปัจจัย ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม 2 ปัจจัย โดยวิเคราะห์จากการสร้างแบบจำลองการกระจาย (Maximum entropy) และนำแบบจำลองการกระจายดังกล่าวมาสร้างเป็นแผนที่ชั้นความเสี่ยงต่อการปรากฏของปัจจัยคุกคาม ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลต่อการปรากฏของปัจจัยคุกคามมากที่สุด คือ ระยะห่างจากหมู่บ้าน ระยะห่างจากถนน และความลาดชัน ในด้านของปัจจัยแวดล้อมด้านเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่ พื้นที่เสี่ยงต่อการปรากฏของปัจจัยคุกคามส่วนกระจายอยู่ในพื้นที่ 26 ตำบล จากทั้งหมด 37 ตำบล ซึ่งมีรายได้เฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 70,508 บาทต่อคน ซึ่งต่ำกว่ารายได้เฉลี่ยทั้งหมดของตำบลในพื้นที่ศึกษาที่มีค่ารายได้เฉลี่ยอยู่ที่ 92,520 บาทต่อคน และมีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ยอยู่ 6,638 คนต่อตำบล ซึ่งสูงกว่าความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ยทั้งหมดของตำบลในพื้นที่ศึกษาที่มีค่าความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ยอยู่ที่ 6,320 คนต่อตำบล

คำสำคัญ : การลาดตระเวนเชิงคุณภาพ, แบบจำลองการกระจายชนิดพังก์, ระบบเฝ้าระวังและต่อต้านการกระทำผิดด้านทรัพยากรป่าไม้, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

Abstract

The research is based on qualitative reconnaissance of the location of threat factors and Real Time Camera Traps of Thap Lan National Park during the year 2016-2017 to analyze together with 7 physical environmental factors, 2 economic and social factors. The analysis was based on maximum entropy modeling and the model was used to create a risk layer map for the presence of threat factors. The results of the study found that the physical environmental factor that most influenced the appearance of the threat was distance from the village, distance from the road and slope. The socio-economic factors of the area at risk for the presence of threat factors scattered in 26 sub-districts out of 37 sub-districts. Which has an average annual income of 70,508 baht/person, which is lower than the average income of all sub-districts with an average income of 92,520 baht/person and an average population density of 6,638 people/sub-district, which is high than the average population density of all sub-districts with a mean population density of 6,320 people/sub-district.

Keywords: GIS, maximum entropy, NCAPS, smart patrol

การประเมินความเสี่ยงเชิงพื้นที่ของปัจจัยคุกคามในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

Spatial risk assessment of threaten factor in Khao Yai National Park

วัณณะ โรจนเกษตร^a, วรงค์ สุขเสวต^a, ปานวรวิศร์ ปานศรี^a, อิงอร ไชยเยศ^b, ประทีป ด้วงแค^{a*}

Wattana Rotjanakaset^a, Warong Suksavate^a, Paanwaris Paansri^a, Aingorn Chaiyes^b, Prateep Duengkae^{a*}

^aคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

^bสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี 11120

^aFaculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

^bSchool of Agricultural and Cooperatives, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi 11120, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: prateep.du@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องการประเมินความเสี่ยงเชิงพื้นที่ของปัจจัยคุกคามในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบสถานที่ในการลักลอบเข้ามากระทำผิดด้านทรัพยากรป่าไม้โดยการติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพอัตโนมัติแบบเรียลไทม์ เพื่อรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ พ.ศ. 2561 ถึง 2563 ระยะเวลา 3 ปี โดยทำการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยเชิงพื้นที่จำนวน 8 ปัจจัย โดยใช้โมเดลเชิงเส้นโดยนัยทั่วไป ผลการศึกษาพบว่าข้อมูลภาพถ่ายของการลักลอบเข้ามากระทำผิด ทั้งสิ้น จำนวน 86 ครั้ง โดยพบว่าปัจจัยเชิงพื้นที่ 3 ปัจจัย ความสูงจากระดับน้ำทะเล ระยะห่างจากเส้นทางคมนาคม และ ระยะห่างจากโป่ง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ โดยสามารถวางแผน ปรับเปลี่ยนสถานที่ในการลาดตระเวนโดยสามารถตอบสนองต่อบริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงได้อย่างทันท่วงที และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

คำสำคัญ: ปัจจัยคุกคาม, ระบบเฝ้าระวังและต่อต้านการกระทำผิดด้านทรัพยากรป่าไม้

Abstract

The study on the spatial risk assessment of threat factors in Khao Yai National Park had the objective to detect the area of illegal forest resources offenses by the installation of a real-time camera to collect data from 2018 to 2020, totaling 3 years. The study was carried out by analyzing 8 spatial factors using a generalized linear model (GLMs). The results revealed that there were photographic data showing smuggling 86 times. It was found that 3 spatial factors, including meters above sea level, distance from the route, and distance from mineral lick, were related with statistical significance. The results would be useful in the management of Khao Yai national park in terms of planning, relocating patrol to immediately respond to risky areas, and utilizing technology for maximization.

Keywords: network centric anti-poaching system, threaten factors

การศึกษาผลของการจัดการพื้นที่ทุ่งหญ้าต่อความหลากหลายของนกในอุทยานแห่งชาติทับลาน จังหวัดนครราชสีมา

A study on the effect of grassland area management on bird diversity in Thap Lan National Park Nakhon Ratchasima province

ปกรณ คำสุดแสง, วรงค์ สุขเสวต, ประทีป ด้วงแค, รongลarp สุขมาสรวง*

Pakorn Kamsudsang, Warong Suksavate, Prateep Duangkae, Ronglarp Sukmasuang*

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: mronglarp@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการจัดการทุ่งหญ้าต่อความหลากหลายของนก ในอุทยานแห่งชาติทับลานจังหวัด นครราชสีมา ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564 เพื่อศึกษาความหลากหลายของนกที่เข้ามาใช้ประโยชน์สำรวจโดยวิธี Point count ในพื้นที่ที่มีการจัดการที่ต่างกัน ได้แก่ วิธีการเผาและตัด ผลการศึกษาพบนก 11 อันดับ 36 วงศ์ 63 สกุล 80 ชนิด รวม 1,075 ตัว พบค่าดัชนีความหลากหลาย (H') ของนกแต่ละพื้นที่มีค่าอยู่ระหว่าง 1.99 - 3.01 โดยพื้นที่ที่มีความหลากหลายของนกสูงที่สุดเกิดขึ้นภายหลังการจัดการ 2 เดือน คือ เดือนมีนาคม ($H'=3.01$) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการจัดการโดยการตัด รongลงมา ได้แก่ พื้นที่ที่มีการจัดการด้วยการเผาของเดือนเมษายน ($H'=2.93$) ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของมวลชีวภาพเหนือพื้นดินกับค่าความถี่ของชนิดนกที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ที่มีการจัดการโดยการเผาและการตัดจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น พบว่า การเพิ่มขึ้นของปริมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดินมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความถี่ในการเข้ามาใช้ประโยชน์ของนก ($R^2=99.99$) การศึกษานี้ถือเป็นฐานข้อมูลสำคัญสำหรับใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อุทยานแห่งชาติต่อไป

คำสำคัญ: การจัดการทุ่งหญ้า, การเผาโดยควบคุม, ความหลากหลายของนก

Abstract

The study on the effect of grass management on bird diversity was conducted in at Thap Lan National Park, Nakhon Ratchasima province during December 2020 to May 2021. Point count method was used to investigate species of birds that exploited grasslands with different management, burning and cutting methods. The results found that a total of 1,075 individuals of 80 bird species, 63 genera of 36 families in 11 orders, were recorded throughout the study period. Bird diversity index (H') ranged from 1.99 to 3.01. The highest index of 3.01 occurred at grassland after 2 months with management of cutting method, followed by grassland with management of burning method in April ($H'=2.93$). Regression analysis showed that an increasing of biomass above ground level with both managements, burning and cutting methods, had a negative effect to the frequency of utilization of birds in the area ($R^2=99.99$). This study is an important database for further planning, management and conservation of biodiversity in national parks.

Keywords: bird diversity, controlled burn, grassland management

ความหลากหลายและความชุกชุมของนกในสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนนานาชาติ ร. 9 จังหวัดจันทบุรี Species diversity and abundance of birds at international mangrove botanical garden project, King Rama IX, Chanthaburi Province

สายฝน วงศ์แก้ว^a, ศุภลักษณ์ ศิริ^{a,*}, อิงอร ไชยยศ^b, อภิษฎา เรืองเกต^b, สุธิดา มณีเนกคุณ^b, ดุสิต เวชกิจ^b,
ชาติรี มากนวล^c, ประทีป ดั่งแค^a, วรงค์ สุขเสวต^a, ปานวิศรี ปานศรี^a, รองลาก สุขมาสรวง^a
Saifon Wongkaeo^a, Supalak Siri^{a,*}, Aingorn Chaiyes^b, Apisada Rueangket^b, Sutida Maneeanakekul^b, Dusit Wechakit^b,
Chatree Maknual^c, Prateep Duengkae^a, Warong Suksavate^a, Paanwaris Paansri^a, Ronglarp Sukmasuang^a

^aภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี 11120

^cสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนนานาชาติ ร.9 จังหวัดจันทบุรี กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง จันทบุรี 22000

^aDepartment of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bSchool of Agricultural and Cooperatives, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi 11120, Thailand

^cInternational Mangrove Botanical Garden, King Rama IX, Chanthaburi Province, Department of Marine and Coastal Resources, Chanthaburi 22000, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: Bio_cmu@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายและความชุกชุมของนกในสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนนานาชาติ ร. 9 จังหวัดจันทบุรี ดำเนินการสำรวจระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564 ถึง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564 สำรวจเป็นประจำทุกเดือนตามแนวเส้นสำรวจ โดยแบ่งเป็น 6 พื้นที่ ได้แก่ แปลงฟื้นฟูปี 2550 (181.262 ไร่) แปลงฟื้นฟูปี 2551 (55.740 ไร่) แปลงฟื้นฟูปี 2558 (36.413 ไร่) แปลงฟื้นฟูปี 2559 (16.244 ไร่) แปลงฟื้นฟูปี 2562 (17.533 ไร่) และป่าธรรมชาติ (71.604 ไร่) ผลการศึกษพบนกทั้งสิ้น 88 ชนิด จาก 39 วงศ์ 14 อันดับ พบอันดับนกเกาะคอน (Passeriformes) มากที่สุด 36 ชนิด รองลงมาคือ อันดับนกชายเลนและนกนางนวล (Charadriiformes) 12 ชนิด ส่วนสถานภาพตามฤดูกาลแบ่งเป็นนกประจำถิ่น 58 ชนิด นกอพยพนอกฤดูผสมพันธุ์ 27 ชนิด นกอพยพผ่าน 2 ชนิด และนกอพยพมาเพื่อทำรังวางไข่ 1 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายของนกในพื้นที่มีค่าเท่ากับ 3.43 โดยแปลงที่มีค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุดคือ แปลงฟื้นฟูปี 2551 (3.33) และต่ำที่สุดในแปลงฟื้นฟูปี 2558 (3.19) ซึ่งเป็นแปลงที่มีช่วงความสูงในการหาอาหารที่ต่ำ แตกต่างกันเนื่องจากมีความหนาแน่นของต้นไม้และแหล่งอาหารที่แตกต่างกัน สามารถแบ่งระดับความชุกชุมออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ นกที่พบบ่อยมาก (15 ชนิด) นกที่พบบ่อย (11 ชนิด) นกที่พบบานกลาง (30 ชนิด) นกที่พบได้น้อย (32 ชนิด) การศึกษานี้เป็นฐานข้อมูลแรกของสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนและมีสำคัญต่อการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของนกในพื้นที่

คำสำคัญ: ความชุกชุม, ความหลากหลาย, ความหลากหลายทางชีวภาพ, นก, ป่าชายเลน

Abstract

Species diversity and abundance of birds at the International Mangrove Botanical Garden Project, King Rama IX, Chanthaburi Province, were investigated using point count method during June to November 2021 (Monthly). Study area selected for 6 plots in 2007 reforestation plot (181.262 Rai) 2008 reforestation plot (55.740 Rai), 2015 reforestation plot (36.413 Rai) , 2016 reforestation plot (16.244 Rai), 2019 reforestation plot (17.533 Rai) and forest plot (71.604 Rai). Eighty-eight species of birds (39 families in 14 orders) were recorded. Order Passeriformes presented the highest number of species (36 species) following by Order Charadriiformes (12 species). Based on seasonal status, all bird species were classified into 4 groups consisting of resident species (58 species), migrant species (27 species), passage migrant species (2 species) and breeding visitor (1 species). Overall species diversity index (H') of this study site was 3.43 with the highest and lowest index occurred at reforestation in 2008 (3.33) and 2015 (3.19). The restoration plot in 2015 have a low diverse range of foraging height. Relative abundance of birds was categorized into 4 groups; abundance (15 species), common (11 species), moderately common (30 species) and uncommon (32 species). This study confirmed that this botanical garden is an important reservoir to maintain bird diversity of this region.

Keywords: abundance, biodiversity, bird, diversity, mangrove forest

ความหลากหลายของนกในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

Diversity of bird species at Kasetsart University, Bang Khen campus

สิริลักษณ์ ลำเนาบุญเขต, รองลาม สุขมาสรวง*

Siriluck Lamnaobunkhet, Ronglarp Sukmasuang*

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: mronglarp@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายชนิดนกในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564 โดยวิธีสำรวจตามจุด กำหนดระยะห่างแต่ละจุดสำรวจให้ห่างกัน 100 เมตร รวมทั้งสิ้น 65 จุด แต่ละจุดสำรวจ จะใช้เวลาสำรวจจุดละ 15 นาที โดยแบ่งพื้นที่สำรวจตามโซนต่างๆ ที่กำหนดไว้ ในช่วงเวลา 06.00 - 08.00 น. และเวลา 14.00 - 17.00 น. ทำการสำรวจ 4 วันต่อสัปดาห์ ผลการศึกษาพบนก 43 ชนิด รวม 10,949 ตัว จาก 9 อันดับ 30 วงศ์ ค่าดัชนีความหลากหลายของนกเท่ากับ 2.12 ค่าดัชนีความมากมายชนิดของชนิดพันธุ์นกเท่ากับ 4.5 พบการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ พบนกประจำถิ่น 39 ชนิด นกอพยพ 2 ชนิด และเป็นทั้งประจำถิ่นนกอพยพ 2 ชนิด จำแนกตามลักษณะการกินอาหาร (feeding guild) ได้ 7 กลุ่มคือ กลุ่มนกกินผลไม้ กลุ่มนกที่เป็นสัตว์นักล่า กลุ่มนกที่กินสัตว์น้ำ กลุ่มนกกินเมล็ด กลุ่มนกที่กินแมลง กลุ่มนกที่กินน้ำหวาน และกลุ่มที่กินทั้งพืชและสัตว์ กลุ่มที่พบมากที่สุดคือนกที่กินเมล็ดไม้ รองลงมา นกที่กินแมลง นกที่กินผลไม้และนกนักล่า จากผลการศึกษาครั้งนี้ ถือเป็นฐานข้อมูลสำคัญสำหรับการจัดการสภาพแวดล้อมในพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองเพื่อการอนุรักษ์และรักษาสภาพแวดล้อมให้อำนวยประโยชน์ต่อไป

คำสำคัญ: การดูนก, นกในเขตเมือง, ลักษณะการกินอาหาร

Abstract

A Study on bird diversity at Kasetsart University Bang Khen campus was conducted during July to August 2021. Point count method, each point to be 100 meters apart, with total of 65 points were used. It took 15 minutes to explore each point by dividing the survey area into different zones that were done during 6:00 am - 8:00 am and 2:00 pm - 5:00 pm. Four days a week during data collection period was done. The results showed that total of 10,949 individuals of birds, 43 species from 30 families in 9 orders, were found. The bird diversity index and the bird species diversity index were 2.12 and 4.5, respectively. All of those species, 39 species were resident bird, 2 species were migratory bird, and 2 species were both, resident and migratory bird. Classified by the feeding guild, which were 7 groups of fruit-eating birds, a group of predatory birds, a group of predatory birds, a group of birds eating seeds, a group of insectivorous birds, a group of birds that eat nectar and all kinds of edible birds. The most common group is seed-eating birds, followed by insectivorous birds, fruit-eating birds and predatory birds respectively. The study result is considered a useful database for the habitat management to conserve and preserve the environment for further benefits.

Keywords: bird in urban area, bird watching, feeding guild

ความชุกชุมและสัณฐานวิทยาของกบน้ำเค็ม (*Fejervarya moodiei*) บริเวณสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนนานาชาติ ร. 9 จังหวัดจันทบุรี

Abundance and morphology of mangrove frog (*Fejervarya moodiei*) at international mangrove botanical garden project, King Rama IX, Chanthaburi Province

ณัฐธิดา ทัพพัช^a, ศุภลักษณ์ ศิริ^a, อภิษฎา เรืองเกตุ^b, สุธิดา มณีเนกคุณ^b, ดุสิต เวชกิจ^b, ชาตรี มากนวล^c, ประทีป ดั่งแคว^a, วรงค์ สุขเสวต^a, ปานวิศรี ปานศรี^a, อิงอร ไชยเศศ^{b,*}

Nattida Taptawat^a, Supalak Siri^a, Apisada Rueangket^b, Sutida Maneeanakekul^b, Dusit Wechakit^b, Chatree Maknual^c, Prateep Duengkae^a, Warong Suksavate^a, Paanwaris Paansri^a, Aingorn Chaiyes^{b,*}

^aภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี 11120

^cสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนนานาชาติ ร.9 จังหวัดจันทบุรี กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง จันทบุรี 22000

^aDepartment of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bSchool of Agricultural and Cooperatives, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi 11120, Thailand

^cInternational Mangrove Botanical Garden, King Rama IX, Chanthaburi Province, Department of Marine and Coastal Resources, Chanthaburi 22000, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: chaiyes.stou@gmail.com

บทคัดย่อ

กบน้ำเค็ม (*Fejervarya moodiei*) อาศัยอยู่ตามชายฝั่ง ป่าชายเลน และน้ำกร่อยในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แต่การศึกษาด้านชีววิทยามีอยู่น้อยมาก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสัณฐานวิทยาและความแตกต่างระหว่างเพศของกบน้ำเค็ม จาก 6 พื้นที่ ในสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนนานาชาติ ร.9 จังหวัดจันทบุรี ด้วยวิธีการเดินสำรวจโดยตรง และวางหลุมดักสัตว์ ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 พบกบน้ำเค็มทั้งหมด 177 ตัว โดยมีความชุกชุมมากที่สุดในแปลงป่าชายเลนพื้นที่ 2550 139 ตัว (62.5%) แปลงป่าชายเลนพื้นที่ 2551 17 ตัว (18.75%) ป่าชายเลนธรรมชาติ 9 ตัว (12.5%) แปลงป่าชายเลนพื้นที่ 2562 7 ตัว (18.75%) แปลงป่าชายเลนพื้นที่ 2558 5 ตัว (18.75%) อย่างไรก็ตามไม่พบในแปลงป่าชายเลนพื้นที่ 2559 ทำการวัดลักษณะทางสัณฐานวิทยา 11 ลักษณะ ในกบน้ำเค็ม 40 ตัว เป็นเพศเมีย 34 ตัว และเพศผู้ 6 ตัว โดยมีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้ต่อเพศเมีย 1:5.6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ *t*-test พบว่าระยะห่างระหว่างรูจมูก และความกว้างระหว่างดวงตา ของเพศเมียมีค่าสูงกว่าเพศผู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$).

คำสำคัญ: กบน้ำเค็ม, ความแตกต่างระหว่างเพศ, ป่าชายเลน, สัณฐานวิทยา

Abstract

The Mangrove frog (*Fejervarya moodiei*) is widely distributed in coastal habitats, including mangrove and brackish areas of the Southeast Asia but rarely biologically studied. This study aims to investigate morphology and sexual dimorphism of mangrove frogs from 6 sub-areas of international mangrove botanical garden project, King Rama IX, at Chanthaburi Province. Direct observation and pitfall traps were conducted throughout the study period, June to October 2021. The study found 177 mangrove frogs preferentially occupied mangrove reforestation plot in 2007 (139 individuals, 62.5%) followed by mangrove reforestation plot in 2008 (17 individuals, 18.75%), natural mangrove forest (9 individuals, 12.5%), mangrove reforestation plot in 2019 (7 individuals, 18.75%), and mangrove reforestation plot in 2015 (5 individuals, 18.75%), respectively. However, they were absent from mangrove reforestation plot in 2017. Eleven morphological characters were measured from 40 live individuals, consisting of 34 females and 6 males with sex ratio of 1:5.6 for male to female. A *t*-test analysis revealed that the distance between nostrils and inter-orbital width of the females was significantly higher than males ($p < 0.05$).

Keyword: mangrove forest, mangrove frog, morphology, sexual dimorphism

ความมากมายและการกระจายของสัตว์กีบคู่บางชนิดในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี

Abundance and distribution of some even-toed ungulates in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary

กชพรรณ ผ่านภูเขียว, รองลาภ สุขมาสรวง*

Kotchapan Panphukhiao, Ronglarp Sukmasuang*

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: mronglarp@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาความมากมายและการกระจายของสัตว์กีบคู่บางชนิด ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี โดยติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพ ดำเนินการระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2563 ถึง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564 รวมจำนวนตำแหน่ง ตั้งกล้อง 37 ตำแหน่ง กล้องดักถ่ายภาพแต่ละตำแหน่งอยู่ห่างกันประมาณ 1 กม. ในแต่ละตำแหน่งตั้งกล้องทิ้งไว้ 30 วัน แล้วย้ายไปติดตั้งในตำแหน่งใหม่ การศึกษานี้ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 37 กม² ผลการศึกษาสามารถบันทึกภาพสัตว์กีบคู่ ได้ทั้งหมดจำนวน 1,225 ภาพ จากการตั้งกล้อง 2,002 กับดักคืน เปอร์เซนต์ความมากมายสัมพัทธ์ของสัตว์กีบคู่ 5 ชนิดได้แก่ หมูป่า (*Sus crofa*) เก้ง (*Muntiacus muntjak*) กวางป่า (*Cervus unicolor*) กระตัง (*Bos gaurus*) และ วัวแดง (*Bos javanicus*) เท่ากับ 9.49%, 24.38%, 24.38%, 1.15% และ 1.80% ตามลำดับ ผลการศึกษาปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเลือกใช้ประโยชน์ พบว่า ความสูงจากระดับน้ำทะเลมีผลต่อการเลือกใช้ประโยชน์ ของสัตว์กีบคู่มากที่สุด รองลงมาคือความลาดชัน ประเภทป่า และระยะห่างจากแหล่งน้ำตามลำดับ ผลการศึกษานำไปใช้ในการจัดการพื้นที่อาศัยตามการกระจายในปัจจุบัน เพื่อการเพิ่มประชากรสัตว์กีบเหล่านี้เพื่อการอนุรักษ์ทั้งประชากรตลอดจนสัตว์ผู้ล่าขนาดใหญ่ในพื้นที่ต่อไป

คำสำคัญ: ความมากมาย, ถิ่นที่อาศัยสัตว์ป่า, ผืนป่าตะวันตก

Abstract

A study of the abundance and distribution of some ungulates in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary Uthai Thani Province using camera trap method was procedure between December 2020 and November 2021, a total of 37 camera locations, each camera trap is approximately 1 km apart. In each location, the cameras were left for 30 days and then moved to new location install in new location, covered an area of approximately 37 km². A total of 1,225 images of ungulates were recorded based on 2,002 trap nights. The percentage relative abundance of the five ungulate species there were wild boar (*Sus crofa*), northern red muntjac (*Muntiacus muntjak*), sambar deer (*Cervus unicolor*), gaur (*Bos gaurus*) and banteng (*Bos javanicus*) were 9.49%, 24.38%, 24.38%, 1.15% and 1.80%, respectively. The study of environmental factors affecting the use of habitat revealed that the height above sea level had an effect of the appearance of the most ungulate species followed by the slope class, forest type and distance from water source respectively. The results of the study can be applied to the management of their habitat according to the current distribution to increase the population level of these ungulates to conserve both of the population and large predator species in the area.

Keywords: abundance index, western forest complex, wildlife habitat

พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการบุกรุกของช้างป่าในพื้นที่บริเวณรอบเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน

Elephant invasion risk area on agricultural encroachment land surrounding Khao Ang Rue Nai Wildlife Sanctuary

เกษราภรณ์ อุ่นใจ รองลาม สุขมาสรวง*

Ketsaraporn Aunjai Ronglarp Sukmasuang*

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: mronglarp@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงช้างป่าในการบุกรุกทางการเกษตรรอบเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน ครอบคลุม 6 จังหวัด โดยใช้โปรแกรม MaxEnt พร้อมตัวทำนายหลายตัว ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ระยะห่างจากหมู่บ้าน ระดับความสูงของภูมิประเทศ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความลาดชัน อุณหภูมิ ถนน การปกคลุมเรือนยอดของต้นไม้ ชนิดของป่า และแม่น้ำ จัดเรียงข้อมูลพิกัดที่พบช้างป่าออกนอกพื้นที่ไปทำลายพืชผลของช้างป่า ศึกษาพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการบุกรุกทำลายพืชผลบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน ใน 6 จังหวัดโดยรอบ กำหนดพื้นที่เสี่ยงออกเป็น 5 ระดับ ตามการปรากฏข้อมูลช้างป่าเท่าๆ กันจากมากไปน้อย ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่เสี่ยงมากที่สุดมี 38 ตำบล จังหวัดที่มีความเสี่ยงจากช้างป่าเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้แก่ จันทบุรี ระยอง สระแก้ว ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และปราจีนบุรี ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการบุกรุกทำลายพืชผลของช้างป่าเรียงอันดับจากมากที่สุดไปน้อยที่สุดได้แก่ ปริมาณน้ำฝนรายปี ระยะห่างหมู่บ้าน ระดับความสูง การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความลาดชัน อุณหภูมิ ถนน การปกคลุมของเรือนยอด ชนิดป่า และแม่น้ำ ตามลำดับ

คำสำคัญ: ความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่า, ผืนป่าตะวันออก

Abstract

This study is aimed at determining the elephant invasion risk area in agricultural encroachment surrounding Khao Ang Rue Nai Wildlife Sanctuary, covering 6 provinces, using MaxEnt program with several predictors; namely rainfall, village, terrain height, land use, slope, temperature, road, canopy cover, forest type, and river. Analysis of areas at risk of elephant invasion by MaxEnt program predicts areas at risk of agricultural encroachment. Study of areas that are at risk of invasion and destruction of crops in the Khao Ang Rue Nai Wildlife Sanctuary in 6 surrounding provinces. The surrounding area is divided into 5 levels according to the presence of wild elephants equally from highest to lowest. It was found that the area's most at risk or having the risk level at level 5 consisted of 38 sub-districts. The provinces had the percentage of risk in descending order, namely Chanthaburi, Rayong, Sa Kaeo, Chachoengsao, Chonburi and Prachinburi, respectively. The factors affecting crop encroachment from wild elephants, ranked from most to least, were annual rainfall, village, elevation, land use, slope, temperature, road, canopy cover, forest type and river respectively.

Keywords: eastern forest complex, human and elephant conflict

การวิเคราะห์พื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของเสือโคร่ง (*Panthera tigris*) โดยใช้ข้อมูลการลาดตระเวนอุทยานแห่งชาติทับลาน ประเทศไทย

Habitat suitability of tiger (*Panthera tigris*) using patrol database, Thap Lan National Park, Thailand

พัฒนิตา หนีภัย, วรงค์ สุขเสวต, รongลarp สุขมาสรวง*

Pannita Neepai, Warong Suksavate, Ronglarp Sukmasuang*

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: mronglarp@gmail.com

บทคัดย่อ

อุทยานแห่งชาติทับลาน เป็นแหล่งประชากรเสือโคร่งสำคัญของประเทศไทยทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นความหวังในการฟื้นฟูประชากรเสือโคร่งในผืนป่าดงพญาเย็นเขาใหญ่ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมของเสือโคร่งในพื้นที่ โดยใช้ข้อมูลการเดินลาดตระเวนเชิงคุณภาพที่ได้ระหว่างปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2564 ร่วมกับปัจจัยแวดล้อมที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการปรากฏของเสือโคร่งจำนวน 11 ปัจจัย ดำเนินการศึกษาค้นคว้าข้อมูลระหว่างเดือนกรกฎาคม 2564 ถึงเดือนตุลาคม 2564 โดยการสร้างแบบจำลองพื้นที่ที่เหมาะสมจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับโปรแกรมสร้างแบบจำลองทางเชิงพื้นที่ MaxEnt ผลการศึกษาพบว่าค่าพื้นที่ใต้กราฟที่แสดงถึงความเชื่อมั่น มีค่า 0.802 ขณะที่ค่า Percent contribution แสดงถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมของเสือโคร่งจากมากไปน้อย ได้แก่ อุณหภูมิ ระยะห่างจากเส้นลำน้ำ ระยะห่างจากถนน ความชื้น และความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ความลาดชัน ระยะห่างจากหน่วยพิทักษ์ป่า ดัชนีพรรณพืช แหล่งน้ำ ประเภทป่า ระยะห่างจากหมู่บ้าน ผลการศึกษาเพิ่มความเข้าใจสภาพแวดล้อมของเสือโคร่ง สามารถนำมาใช้ในการจัดการพื้นที่ในด้านต่างๆ เพื่อรักษาฟื้นฟูประชากรต่อไป

คำสำคัญ: ผืนป่าดงพญาเย็น เขาใหญ่, พื้นที่อาศัยที่เหมาะสม, เสือโคร่ง

Abstract

Thap Lan National Park is an important habitat of tiger population in northeastern Thailand, with the hope of reviving the tiger population in the Dong Phrayayen Khao Yai forest area. In the area using the quality patrol data obtained during the year 2017 to BE 2021. The analysis was conducted in conjunction with the 11 environmental factors that are expected to influence the appearance of tigers using MaxEnt Spatial model. The results showed that the area under the curve showing the stability was 0.802, while the percentage contribution that represented the factors that affect the selection of the appropriate area of the tiger from more to less is the temperature, distance from water stream, distance from road, humidity, altitude above sea level, slope, distance from forest protection unit, vegetation index, water sources, forest type, distance from the village. Further treatment and rehabilitation of the population should be procedure.

Keywords: Dong Phrayayen Khao Yai forest complex, habitat suitability, tiger

การทับซ้อนเชิงพื้นที่และเวลาของสมเสร็จ (*Tapirus indicus*) และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

Spatial and temporal overlap of Tapir (*Tapirus indicus*) and other large mammal species in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary

สุนันtha พรหมศร, รองลาม สุขมาสรวง*

Sunantha Prommasorn, Ronglarp Sukmasuang*

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: mronglarp@gmail.com

บทคัดย่อ

สมเสร็จเป็นสัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์ ข้อมูลความมากมายและปฏิสัมพันธ์กับสัตว์ป่าชนิดอื่นในระบบนิเวศมีการศึกษาน้อยมาก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความมากมาย การซ้อนทับในเชิงพื้นที่และเวลาของสมเสร็จกับสัตว์ป่าขนาดใหญ่ รวมถึงถิ่นอาศัยที่เหมาะสมในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการติดตั้งกล้องดักถ่ายภาพ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2561 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 พบความชุกชุมของสมเสร็จ มีค่าร้อยละ 0.88 สมเสร็จมีการทับซ้อนเชิงพื้นที่เชิงบวกกับวัวแดง (27%) และเชิงลบเสือดำ (10%) อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การทับซ้อนเชิงเวลาเชิงบวกกับวัวแดง (21%) เชิงลบกับ เก้ง (40%) อย่างมีนัยสำคัญ มีการทับซ้อนเชิงลบกับเสือโคร่ง (29%) และเสือดำ (41%) อย่างมีนัยสำคัญ กรณีกิจกรรมในรอบวันพบการซ้อนทับเชิงเวลา ($\Delta 4$) กับสัตว์ป่าชนิดอื่นในพื้นที่ ได้แก่ วัวแดง (0.47) ช้างป่า (0.35) กวางป่า (0.32) เก้ง (0.23) เสือโคร่ง (0.17) เสือดำ (0.14) หมูป่า (0.03) กระต่าย (0.02) ปัจจัยแวดล้อมที่มีความสำคัญต่อการปรากฏของสมเสร็จมากที่สุด ได้แก่ ประเภทป่า ผลการศึกษาสามารถใช้ในการจัดการพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์สมเสร็จทั้งในพื้นที่นี้และพื้นที่แห่งอื่นต่อไป นอกเหนือจากความมากมายของสมเสร็จที่ได้จากผลการศึกษา ปฏิสัมพันธ์ในเชิงพื้นที่และเวลากับวัวแดง รวมถึงสัตว์ป่าชนิดอื่นตามลำดับ และปัจจัยที่มีผลต่อการปรากฏของชนิดป่าทำให้ทราบแนวทางในการจัดการเพื่อการอนุรักษ์สมเสร็จทั้งทางตรงทางอ้อมต่อไป

คำสำคัญ: การซ้อนทับเชิงพื้นที่, การซ้อนทับเชิงเวลา, กล้องดักถ่ายภาพ, พื้นที่อาศัยที่เหมาะสม

Abstract

Tapir is a globally endangered species but little is known about the abundance and interactions with other wildlife in ecosystem. The purpose of this study was to study the abundance of the species. Spatial and temporal overlap of tapirs with large wildlife was also studied as well as suitable habitat in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary (HKKWS) by analyzing the data from the camera trapping during November 2018 and March 2020, the study found % relative abundance of 0.88, tapirs showed significant spatial overlap in positive banteng (27%) and negative with leopard (10%). While the positive temporal overlap with banteng (21%) negatively with northern red muntjac (40%) while there was a significant negative overlap with tigers (29%) and leopards (41%). In the case of activities during the day, there was a time overlap ($\Delta 4$) of tapir with other wildlife in the area, such as banteng (0.47), wild elephant (0.35), sambar deer (0.32), northern red muntjac (0.23), tiger (0.17), leopard (0.14), wild boar (0.03), and gaur (0.02). Environmental factors important to tapir presence in HKKWS were forest type. The results of the study can be used to manage areas for conservation of the species not only in this area but also other areas. In addition to the abundance of tapirs obtained from the study, spatial and temporal interactions with banteng including other wild animals respectively and factors affecting the appearance of forest species, thus further direct and indirect methods of management for tapir conservation are known.

Keywords: camera trap, habitat suitability, spatial overlap, temporal overlap

ชนิดเหยื่อของหมาใน (*Cuon alpinus*) ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิPrey species of dhole (*Cuon alpinus*) in Phu Khieo wildlife sanctuary, Chaiyaphum province

เอกปวี เณรแยม, รองลาภ สุขมาสรวง*

Eakpawee Nenyam, Ronglarp Sukmasuang*

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: mronglarp@gmail.com

บทคัดย่อ

หมาใน เป็นสัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์ในระดับโลก เป็นสัตว์ป่ากินเนื้อขนาดใหญ่ที่มีดำเนิการศึกษาอยู่น้อย การศึกษาชนิดเหยื่อและความมากมายของเหยื่อของหมาใน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียวดำเนินการระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 โดยการเก็บมูลหมาในนำมาวิเคราะห์ควบคู่กับการเดินบนเส้นทางสำรวจ ผลการศึกษาพบชนิดเหยื่อจากการวิเคราะห์กองมูล 102 กอง สามารถจำแนกชนิดเหยื่อได้ 9 ชนิด ประกอบด้วย กวางป่า กระเจงเล็ก เก้ง หมูป่า เนื้อทราย หมูหริ่ง กระเล็น ชะมดแผงสันหางดำ และค้างแว่นถิ่นเหนือ พบหมาในมีความมากมายร้อยละ 1.12 ขณะที่พบเหยื่อหลักได้แก่ เนื้อทรายมีค่าความมากมายร้อยละ 71.24 กวางป่า 41.59 หมูป่า 17.7 เก้ง 0.44 ค่าดัชนีการเลือกกินเหยื่อ ได้แก่ กวางป่า มีค่า -0.14 กระเจงเล็ก มีค่า 1.00 เนื้อทราย มีค่า -0.78 เก้ง มีค่า 0.96 หมูป่า มีค่า -0.16 ชะมดแผงหางปล้องมีค่า 1.00 ผลการศึกษายืนยันว่าหมาในมีความมากมายน้อยกว่าเหยื่อมาก เหยื่อหลักของหมาในได้แก่สัตว์กีบคู่ หมาในเลือกกินเหยื่อที่เป็นสัตว์กีบคู่ขนาดเล็ก นอกจากนี้หมาในยังชอบกินเหยื่อชนิดอื่น ได้แก่ ชะมดแผงหางปล้องที่มีในพื้นที่ แสดงถึงความสามารถในการปรับเปลี่ยนชนิดอาหารได้อย่างหลากหลาย ขณะที่สัตว์ป่าที่กินเหยื่อขนาดใหญ่พบว่าหมาในมีการเลือกกินน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับเหยื่ออื่นได้แก่กวางป่า และหมูป่า ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีความพอดีของการกิน ผลการศึกษานี้สามารถใช้ในการจัดการชนิดและจำนวนของเหยื่อที่เป็นสัตว์ป่าที่กินคู่ในพื้นที่ให้เพียงพอ ตลอดจนสัตว์ป่าชนิดอื่นสำหรับการอนุรักษ์หมาในในพื้นที่ และในอนาคตจะวันออกเฉียงเหนือของประเทศต่อไป

คำสำคัญ: การวิเคราะห์กองมูล, ความมากมาย, สัตว์ป่ากินเนื้อขนาดกลาง

Abstract

Dhole is a globally endangered wildlife species. It is a large carnivorous species with very little study of the world. A study of the prey species, prey abundance and prey selection of dhole in Phu Khieo wildlife sanctuary was studied between February and October 2021 using fecal analysis along with walking on natural trails to investigate prey abundance. Based on 102 dholes' scats showed total of 9 prey species. There were sambar deer, lesser oriental chevrotain, northern red muntjac, wild boar, hog deer, hog badger, Burmese striped squirrel, large Indian civet and Phayre's Leaf-monkey. The % relative abundance (%RA) of dhole was 1.12. The %RA of main prey, hog deer, found to be 71.24, followed by sambar deer 41.59, wild boars 17.7, and Northern red muntjac 0.44. Prey electivity index for sambar deer was -0.14, lesser oriental chevrotain with a value of 1.00. Hog deer was -0.78, northern red muntjac was 0.96, wild boar was -0.16, large Indian civet was 1.00. This studies have confirmed that dhole are much less abundant than their prey. The main prey of the dhole is small ungulate species especially lesser oriental chevrotain, hog deer and barking deer, and dhole also can fed on other types of prey including large Indian civet, demonstrated the ability to adapt to a wide variety of food types. While large ungulate species found that dhole were less selective compared to other prey according to the optimum foraging theory. The results could be used to manage the species and numbers of ungulate prey in an area sufficiently as well as other wildlife for the conservation of dhole in the area and other protected area in the northeast of the country.

Keywords: meso-carnivorous species, relative abundance, scat analysis,

ความมากมายและช่วงเวลาการทำกิจกรรมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมด้วยการติดกล้องดักถ่ายภาพบริเวณจัดการทุ่งหญ้า ในอุทยานแห่งชาติทับลาน

Study of abundance and activity patterns of mammals using camera trap in managed tropical grassland in Thap Lan National Park

ภาคภูมิ อร่ามศิริจุฑาเวทย์^a, วรงค์ สุขเสวต^a, อิงอร ไชยยศ^b, ประทีป ดั่งแคว^{a,*}

Pakpoom Aramsirirujitwet^a, Warong Suksavate^a, Aingorn Chaibes^b, Prateep Duengkae^{a,*}

^aคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^bสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี 11120

^aFaculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bSchool of Agricultural and Cooperatives, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi 11120, Thailand

*Corresponding author. E-mail address; prateep.du@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาความมากมายสัมพันธ์และช่วงเวลาการทำกิจกรรมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ด้วยการใช้กล้องดักถ่ายภาพบริเวณจัดการทุ่งหญ้า จำนวน 28 ตำแหน่ง ครอบคลุมพื้นที่ 1.2 ตารางกิโลเมตร ในห้วงเดือนกุมภาพันธ์ 2563-2564 รวม 9,008 กับดักคืน สามารถบันทึกภาพสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมได้ จำนวน 9,392 ภาพ รวมจำนวน 2,477 เหตุการณ์ที่เป็นอิสระต่อกัน ผลการศึกษาสามารถจำแนกสัตว์ป่าได้ 6 อันดับ 13 วงศ์ 21 ชนิด โดยพบค่าความมากมายสัมพันธ์ของหมูป่ามีค่าสูงที่สุด รองลงมาเป็น กวางป่า 5.66% และกระทิง 2.49% ตามลำดับ ในขณะที่เสือโคร่งพบค่าความมากมายสัมพันธ์ 0.17% การศึกษาช่วงเวลาการทำกิจกรรมพบสัตว์ป่าส่วนใหญ่มีช่วงเวลากิจกรรมในเวลากลางคืน (Nocturnal) ยกเว้น เก้ง หมูป่า และเสือโคร่ง มีช่วงกิจกรรมทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน (Cathemeral) โดยพบว่าเสือโคร่งมีช่วงเวลากิจกรรมซ้อนทับกับหมูป่า 48% เก้ง 45% กระทิง 44% และกวางป่า 34% การศึกษครั้งนี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของพื้นที่จัดการทุ่งหญ้าซึ่งนำไปถึงการวางแผนการจัดการในการอนุรักษ์สัตว์ผู้ล่าขนาดใหญ่ และรวมถึงการปกป้องถิ่นที่อยู่อาศัยที่สำคัญ

คำสำคัญ: ความมากมาย, ช่วงเวลาการทำกิจกรรม, สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่

Abstract

The research on abundance of wildlife and their temporal activity patterns at Thap Lan National Park using camera trapping technique was conducted during February 2020 to February 2021. Twenty-eight camera trap stations were set up in wildlife habitat management areas resulted in 9,008 trap nights, 9,392 wildlife images were identified with 2,477 independent events. Results of species abundance of mammal showed that, there were six orders, 13 families, 21 species. Results of species richness showed that, wild pig is the highest abundance 11.36%, sambar deer 5.66 % and gaur 2.49 %, tiger 0.17% respectively. The analysis of the activity patterns of large mammals were most active at night which identified as nocturnal. In contrast, tiger, red muntjac and wild pig varied throughout the day and night, considered as cathemeral. The temporal overlap between tiger and wild pig 48%, muntjac 45%, gaur 44% and sambar 34% respectively. Results of usages of wildlife in habitat management areas is an important step to guide managers to develop strategic plans to conserve large predators and protect their habitats.

Keywords: abundance, activity patterns, large mammals

ความชุกชุมและสัณฐานวิทยาของงูปากกว้างน้ำเค็ม (*Cerberus schneideri*) บริเวณสวนพฤกษศาสตร์ ป่าชายเลนนานาชาติ ร. 9 จังหวัดจันทบุรี

Abundance and morphology of dog-faced water snake (*Cerberus schneideri*) at international mangrove botanical garden, King Rama IX, Chanthaburi Province

สมฤดี ส่องแสงจันทร์^า, ศุภลักษณ์ ศิริ^า, อภิษฎา เรืองเกต^บ, สุธิดา มณีเนกคุณ^บ, ดุสิต เวชกิจ^บ, ชาทรี มากนวล^ค,
ประทีป ดั่งแคว^า, วรงค์ สุขเสวต^า, รonglarp Sukmasuang^า, ปานวรวิศร์ ปานศรี^า, อิงอร ไชยยศ^{บ*}

Somruedee Songsangchan^a, Supalak Siri^a, Apisada Rueangket^b, Sutida Maneeanakekul^b, Dusit Wechakit^b, Chatree Maknual^c,
Prateep Duengkae^a, Warong Suksavate^a, Ronglarp Sukmasuang^a, Paanwaris Pannsr^a, Aingom Chaiyes^{b*}

^าภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

^บสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี 11120

^คสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนนานาชาติ ร.9 จังหวัดจันทบุรี กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง จันทบุรี 22000

^aDepartment of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bSchool of Agricultural and Cooperatives, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi 11120, Thailand

^cInternational Mangrove Botanical Garden, King Rama IX, Chanthaburi Province, Department of Marine and Coastal Resources, Chanthaburi 22000, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: chaiyes.stou@gmail.com

บทคัดย่อ

งูปากกว้างน้ำเค็ม (*Cerberus schneideri*) เป็นงูน้ำในวงศ์ Homolopsidae อาศัยอยู่บริเวณปากแม่น้ำและป่าชายเลนตามธรรมชาติทั่วเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ภูมิลักษณ์นี้กำลังเผชิญกับการลดลงของประชากรเนื่องจากถูกรบกวนจากกิจกรรมมนุษย์ การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของงูปากกว้างน้ำเค็มดำเนินการจาก 6 พื้นที่ย่อยของสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนนานาชาติ ร.9 ด้วยวิธีการเดินสำรวจโดยตรงและเก็บตัวอย่างระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 ผลการศึกษาพบงูปากกว้างน้ำเค็มในป่าชายเลนธรรมชาติ 16 ตัว ในแปลงป่าชายเลนฟื้นฟูปี 2550 พบ 11 ตัว แปลงป่าชายเลนฟื้นฟูปี 2558 พบ 2 ตัว แปลงป่าชายเลนฟื้นฟูปี 2562 พบ 3 ตัว และแปลงป่าชายเลนฟื้นฟูปี 2551 พบ 1 ตัว อย่างไรก็ตามไม่พบในแปลงป่าชายเลนฟื้นฟูปี 2559 ค่าร้อยละความชุกชุมมีค่า 40.00, 26.67, 16.66, 16.66, 8.33 ตามลำดับ มีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้ต่อเพศเมีย 1:1.6 และพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสัณฐานวิทยาของงูปากกว้างน้ำเค็มทั้ง 14 ลักษณะ ผลการศึกษานี้สามารถนำมาใช้เพื่อทำความเข้าใจลักษณะทางสัณฐานวิทยาของสิ่งมีชีวิตเหล่านี้และนิเวศวิทยาบางส่วนเพื่อการอนุรักษ์และจัดการต่อไป

คำสำคัญ: การศึกษาทางสัณฐานวิทยา, งูปากกว้างน้ำเค็ม, ป่าชายเลนฟื้นฟู

Abstract

The dog-faced water snake (*Cerberus schneideri*), family Homolopsidae, lives in estuaries and mangrove forests naturally across South-east Asia. This snake species is facing a decline in its population due to disturbances leading by human activities. Morphological study of dog-faced water snake was conducted from 6 sub-areas of Rama 9 international mangrove botanical garden, Chanthaburi Province. Direct observation and specimen collection were performed during June and October 2021. The study found 16 dog-faced water snakes in natural mangrove forest, in the 2007 mangrove rehabilitated plot (11 individuals), the 2015 mangrove rehabilitated plot (2 individuals), the 2019 mangrove rehabilitated plot (3 individuals) and the 2008 mangrove rehabilitated plot (1 individual), However they were not found in the 2016 mangrove rehabilitated plot. The results showed percentage of abundance from each location at 40.00, 26.67, 16.66, 16.66, and 8.33 respectively. The sex ratio of males to females was 1:1.6. Surprisingly, there were no significant difference of 14 morphological characteristics between the sexes. The results of the study could be used to understand the morphology of these creatures and some of their ecology for further conservation and management.

Keywords: dog-faced water snake, morphological study, rehabilitated mangrove

สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
(Subject: Natural Resources and Environment)

ภาคโปสเตอร์
(Poster Presentation)

การกำจัดสารปฏิชีวนะออกซีเตตราไซคลินโดยสารสกัดหยาบจากเชื้อ *Xylaria* sp. ที่ตรึงในแคลเซียมแอลจีเนต Removal of antibiotic oxytetracycline by *Xylaria* sp. crude extract immobilized in calcium alginate

ปิยาภรณ์ สมสมัค*, ชาญวิช อมาตยกุล, เกศรัตน์ คำเสนาะ, กัญธิกา นนทามิตร, ชนกนันท์ ก้องสมุทร, ประไพพิศ ชัยรัตนมนิกร*

Piyapawn Somsamak*, Chanvich Amatyakul, Katesarat Kamsanaoh, Kanthika Nonthamit, Chanoknan Kongsamoot, Prapaipid Chairattanamanokorn

ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Environmental Management and Technology, Faculty of Environment, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

*Corresponding author. Email address: piyapawn.s@ku.th

บทคัดย่อ

เชื้อ *Xylaria* sp. ที่สามารถผลิตเอนไซม์แลคเคสถูกนำมาศึกษาเพื่อประยุกต์ในการกำจัดสารปฏิชีวนะในบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตรึงสารสกัดหยาบบนแคลเซียมแอลจีเนต นำไปทดสอบการกำจัดออกซีเตตราไซคลิน (Oxytetracycline, OTC) ความเข้มข้นเริ่มต้น 7 และ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่ามีประสิทธิภาพในการกำจัด OTC 85–89% และ 75–79% ตามลำดับ เมื่อทดสอบปัจจัยที่สัมพันธ์กับสภาวะในบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พบว่า pH เป็นกรด และความเค็ม 0.0–0.4 กรัมต่อลิตร เป็นสภาวะที่เหมาะสมของสารสกัดหยาบ *Xylaria* sp. การตรึงสารสกัดหยาบบนแคลเซียมแอลจีเนตสามารถลดการยับยั้งกิจกรรมของสารสกัดหยาบภายใต้สภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ ทั้งนี้ผลลัพธ์ที่ได้มีแนวโน้มที่ดีที่จะนำไปพัฒนาเป็นเทคโนโลยีสีเขียวและประยุกต์ในการกำจัดสารปฏิชีวนะตกค้างในบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

คำสำคัญ: เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ, แลคเคส, สารปฏิชีวนะ, เอนไซม์ที่ถูกตรึง, ออกซีเตตราไซคลิน

Abstract

Laccase-producing *Xylaria* sp. was studied for applying in antibiotic removal from aquaculture ponds. Crude extracts were immobilized on calcium alginate. Oxytetracycline (OTC) removal efficiencies of the capsules were investigated. With initial concentrations of 7 and 20 mg/L, the OTC removal efficiencies of 85–89% and 75–79% were achieved, respectively. Upon testing environmental factors relating to aquaculture pond, acidic pH and salinity 0.0–0.4 g/L were demonstrated to be optimal conditions for *Xylaria* sp. crude extracts. Immobilization reduced inhibitory effects on crude extracts activities under suboptimal conditions. The results are very promising for further development as green technology and application for removing antibiotic residues in aquaculture ponds.

Keywords: antibiotics, aquaculture, immobilized enzyme, Laccase, Oxytetracycline

การใช้ตะกั่วเหล็กเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการโอโซนชันเพื่อบำบัดสีรีแอกทีฟในน้ำเสีย

Use of iron slag as a catalyst in ozonation process for treatment of reactive dye in wastewater

ธัญกานต์ รัตนวรรณ, ชลอร จารุสุทธิรักษ์*

Tunyahgun Rattanawan, Chalor Jarusutthirak*

ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Environmental Technology and Management, Faculty of Environment, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author. E-mail address: ecclj@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดสีรีแอกทีฟแบล็ก 5 ในน้ำเสียด้วยกระบวนการโอโซนชันที่ใช้ตะกั่วเหล็กเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบำบัด ได้แก่ ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยา ค่าพีเอช ความเข้มข้นของสี ผลการศึกษาพบว่า การเพิ่มปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาและค่าพีเอช รวมทั้งการลดความเข้มข้นของสีส่งผลให้ประสิทธิภาพการบำบัดสูงขึ้น โดยที่สภาวะที่เหมาะสม ได้แก่ ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยา 0.1 กรัมต่อลิตร ค่าพีเอช 9 และความเข้มข้นของสี 300 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ระยะเวลา 30 นาที ให้ประสิทธิภาพการบำบัดสี 84.17% และบำบัดสารอินทรีย์ในรูปซีโอดี 62.5% ซึ่งสูงกว่าการใช้โอโซนอย่างเดียว การศึกษาจลนพลศาสตร์พบว่าการบำบัดสีรีแอกทีฟด้วยกระบวนการโอโซนชันที่ใช้ตะกั่วเหล็กตัวเร่งปฏิกิริยาและโอโซนชันเพียงอย่างเดียวเป็นไปตามการเกิดปฏิกิริยาอันดับหนึ่ง โดยมีค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยาเท่ากับ 0.060 และ 0.047 นาที⁻¹ ตามลำดับ การศึกษากลไกการเกิดปฏิกิริยาโดยใช้สารทีบีเอแสดงให้เห็นว่าการบำบัดสีรีแอกทีฟเกิดจากอนุมูลไฮดรอกซิลเป็นหลัก

คำสำคัญ: แคตะไลติกโอโซนชัน, ตะกั่วเหล็ก, สีรีแอกทีฟ

Abstract

This research studied removal efficiency of reactive black 5 (RB5) dye in wastewater by ozonation using iron slag as a catalyst. Factors affecting the removal efficiency, including catalyst dosage, pH, and dye concentration, were investigated. The results showed that removal efficiencies increased as the catalyst dosage and pH increased, as well as initial dye concentration decreased. At optimum condition, i.e. catalyst dosage of 0.1 gram per liter, pH of 9, and initial concentration of 300 milligrams per liter, the removal efficiencies for RB5 and COD at 30 minutes were 84.17% and 62.5%, respectively, which were higher than that of ozonation alone. Kinetic study revealed that catalytic ozonation and ozonation alone followed the patterns of first-order kinetic with reaction rate constants of 0.060 and 0.047 min⁻¹, respectively. The study of removal mechanism by using tertiary butyl alcohol (TBA) proved that the RB5 treatment mechanism was mainly contributed by hydroxyl radicals.

Keywords: catalytic ozonation, iron slag, reactive dye



ประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ ๖๐ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ด้วยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร่วมกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ และมหาวิทยาลัยกลุ่มเครือข่ายวิจัยประชาชื่น จัดให้มีการประชุมทางวิชาการครั้งที่ ๖๐ ในปีพุทธศักราช ๒๕๖๕ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลงานวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็น ประสบการณ์ และเผยแพร่ผลงานวิจัย สาขาต่าง ๆ สู่สาธารณชน

เพื่อให้การประชุมทางวิชาการครั้งที่ ๖๐ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุผลสำเร็จ ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จึงแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ ๖๐ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังต่อไปนี้

คณะกรรมการอำนวยการจัดการประชุมทางวิชาการ

- | | |
|--|-----------|
| ๑. นายกสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | ที่ปรึกษา |
| ๒. ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม | ที่ปรึกษา |
| ๓. ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ | ที่ปรึกษา |
| ๔. ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ | ที่ปรึกษา |
| ๕. ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | ที่ปรึกษา |
| ๖. ปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม | ที่ปรึกษา |
| ๗. ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม | ที่ปรึกษา |
| ๘. ผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ | ที่ปรึกษา |
| ๙. ประธานกลุ่มมหาวิทยาลัยเครือข่ายวิจัยประชาชื่น | ที่ปรึกษา |
| ๑๐. อธิบดีกรมการข้าว | ที่ปรึกษา |
| ๑๑. อธิบดีกรมชลประทาน | ที่ปรึกษา |
| ๑๒. อธิบดีกรมประมง | ที่ปรึกษา |
| ๑๓. อธิบดีกรมปศุสัตว์ | ที่ปรึกษา |
| ๑๔. อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน | ที่ปรึกษา |
| ๑๕. อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร | ที่ปรึกษา |
| ๑๖. อธิบดีกรมส่งเสริมสหกรณ์ | ที่ปรึกษา |
| ๑๗. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตพืช กรมวิชาการเกษตร | ที่ปรึกษา |
| ๑๘. อธิบดีกรมป่าไม้ | ที่ปรึกษา |
| ๑๙. อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ | ที่ปรึกษา |
| ๒๐. อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี | ที่ปรึกษา |

๒๑. อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	ที่ปรึกษา
๒๒. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ที่ปรึกษา
๒๓. อธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	ที่ปรึกษา
๒๔. นายกสมาคมนิสิตเก่ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	ที่ปรึกษา
๒๕. นายกสมาคมเศรษฐศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ที่ปรึกษา
๒๖. นายกสมาคมเศรษฐศาสตร์เกษตรแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์	ที่ปรึกษา
๒๗. นายกสมาคมสัตวบาลแห่งประเทศไทย	ที่ปรึกษา
๒๘. นายกสมาคมอารักขาพืชไทย	ที่ปรึกษา
๒๙. ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	ที่ปรึกษา
๓๐. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ประธานกรรมการ
๓๑. รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและสร้างสรรค์	รองประธานกรรมการ
๓๒. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	รองประธานกรรมการ
๓๓. รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร	กรรมการ
๓๔. รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล	กรรมการ
๓๕. รองอธิการบดีฝ่ายนวัตกรรมและกิจการเพื่อสังคม	กรรมการ
๓๖. รองอธิการบดีฝ่ายกิจการนิสิตและพัฒนาอย่างยั่งยืน	กรรมการ
๓๗. รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาคุณภาพ	กรรมการ
๓๘. รองอธิการบดีฝ่ายการเงินและทรัพย์สิน	กรรมการ
๓๙. รองอธิการบดีฝ่ายวิเทศสัมพันธ์	กรรมการ
๔๐. รองอธิการบดีฝ่ายกิจการสภามหาวิทยาลัยและพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์	กรรมการ
๔๑. รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาบัณฑิตชั้นสูงและโครงการจัดตั้ง วิทยาเขตสุพรรณบุรี	กรรมการ
๔๒. รองอธิการบดีวิทยาเขตกำแพงแสน	กรรมการ
๔๓. รองอธิการบดีวิทยาเขตศรีราชา	กรรมการ
๔๔. รองอธิการบดีวิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร	กรรมการ
๔๕. คณบดีคณะเกษตร	กรรมการ
๔๖. คณบดีคณะประมง	กรรมการ
๔๗. คณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์	กรรมการ
๔๘. คณบดีคณะเทคนิคการสัตวแพทย์	กรรมการ
๔๙. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์	กรรมการ
๕๐. คณบดีคณะสิ่งแวดล้อม	กรรมการ
๕๑. คณบดีคณะวนศาสตร์	กรรมการ
๕๒. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	กรรมการ
๕๓. คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	กรรมการ
๕๔. คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร	กรรมการ
๕๕. คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์	กรรมการ

๕๖. คณะบดีคณะบริหารธุรกิจ	กรรมการ
๕๗. คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์	กรรมการ
๕๘. คณะบดีคณะสังคมศาสตร์	กรรมการ
๕๙. คณะบดีคณะมนุษยศาสตร์	กรรมการ
๖๐. คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย	กรรมการ
๖๑. ผู้อำนวยการสำนักหอสมุด	กรรมการ
๖๒. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม	กรรมการ
๖๓. ผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์	กรรมการ
๖๔. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการและเลขานุการ
๖๕. รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๖๖. หัวหน้าสำนักงานเลขานุการ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๖๗. นางสาวพิชชาอรุณ สิริชีวะเกษร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ให้ข้อคิดเห็นและอำนวยความสะดวกในการจัดการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ ๖๐ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

๑. รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและสร้างสรรค์	ที่ปรึกษา
๒. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	ที่ปรึกษา
๓. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ที่ปรึกษา
๔. รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ประธานกรรมการ
๕. รองผู้อำนวยการฝ่ายประสานงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	รองประธานกรรมการ
๖. นางสาวพิชชาอรุณ สิริชีวะเกษร	กรรมการและเลขานุการ
๗. นางสาวกัญญารัตน์ สุวรรณทิพย์	ผู้ช่วยเลขานุการ
๘. นางสาวรติกร สมิตไมตรี	ผู้ช่วยเลขานุการ
๙. กรรมการหมวดวิชาการเกษตรศาสตร์	
๙.๑ สาขาพืช	
๑. คณะบดีคณะเกษตร	ที่ปรึกษา
๒. รองศาสตราจารย์พัชรียา บุญก่อแก้ว	ประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิจิตรา แก้วสอน	รองประธานกรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์เฉลิมพล ภูมิไชย์	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ชูศักดิ์ จอมพัก	กรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์ธิดา เดชะฮวบ	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์วรชาติ วิศว์พัฒน์	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์เสาวนุช ถาวรพฤษ	กรรมการ
๙. รองศาสตราจารย์อรอุมา เพี้ยชัย	กรรมการ

๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฑามาศ ร่มแก้ว	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจนจิรา ชุมภูคำ	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เมธามาลย์ วงศ์ชาวจันท	กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดำรงวุฒิ อ่อนวิมล	กรรมการ
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงยศ โชติชุตติมา	กรรมการ
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทศไนย จารุวัฒนพันธ์	กรรมการ
๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนพล ไชยแสน	กรรมการ
๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เนตรนภิส เขียวขำ	กรรมการ
๑๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เบญญา มะโนชัย	กรรมการ
๑๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปริยานุช จุลกะ	กรรมการ
๒๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปาริชาติ พรหมโชติ	กรรมการ
๒๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิติพงษ์ โตบันลือภพ	กรรมการ
๒๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะ กิตติภาดากุล	กรรมการ
๒๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพชรดา ปินใจ	กรรมการ
๒๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัสจี คงศีล	กรรมการ
๒๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รักศักดิ์ เสริมศักดิ์	กรรมการ
๒๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชฎาวรรณ เงินกลั่น	กรรมการ
๒๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชัย อนุสนธิ์พรเพิ่ม	กรรมการ
๒๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สราวุธ รุ่งเมฆารัตน์	กรรมการ
๒๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุขุมลย์ เลิศมงคล	กรรมการ
๓๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุจินต์ เจนวีร์วัฒน์	กรรมการ
๓๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพจน์ กาเข็ม	กรรมการ
๓๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนงค์นุช สาสนรักกิจ	กรรมการ
๓๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัมมชัญญา มงคลชัยพฤษ	กรรมการ
๓๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัศলেখ รัตนวรรณ	กรรมการ
๓๕. นางสาวกาญจนา บุญเรือง	กรรมการ
๓๖. นางสาวจรีรัตน์ ฉันทวุฒิพร	กรรมการ
๓๗. นางสาวจุติภรณ์ ทัสสกุลพนิช	กรรมการ
๓๘. นางสาวนิตยา ชูเกาะ	กรรมการ
๓๙. นางสาววรรณสิริ วรรณรัตน์	กรรมการ
๔๐. นางสาวอรุณี วงษ์แก้ว	กรรมการ
๔๑. นายเฉลิมชาติ วงศ์ลีเจริญ	กรรมการ
๔๒. นายวีรชัย มัธยัสถ์ถาวร	กรรมการ
๔๓. นางสาวสรัญญา จันทรวีวัฒน์	กรรมการและเลขานุการ
๔๔. นางสมจิตต์ สองบาง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๙.๒ สาขาสัตว์

๑. คณบดีคณะเกษตร	ที่ปรึกษา
๒. นายกสมาคมสัตวบาลแห่งประเทศไทย	ที่ปรึกษา
๓. รองศาสตราจารย์พรณวดี โสพรรณรัตน์	ประธานกรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนาทิพย์ สุวรรณโสภี	รองประธานกรรมการ
๕. ศาสตราจารย์ชัยภูมิ ปัญชาศักดิ์	กรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์ศกร คุณวุฒิฤทธิธรรม	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์จำเริญ เทียงธรรม	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์วิริยา ลุ่งใหญ่	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรวิทย์ เปี้ยคำภา	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัฉรา ขยัน	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกพร พ่วงพงษ์	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชาว์วิทย์ ระฆังทอง	กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญวิทย์ แก้วตาปี	กรรมการ
๑๔. นายदनัย จิตวา	กรรมการ
๑๕. นางสาวพนัดดา บึงศรีสวัสดิ์	กรรมการ
๑๖. นางสาว ก. ทีปลักษณ์ ระวังเหตุ	กรรมการ
๑๗. นายสมบัติ ประสงค์สุข	กรรมการ
๑๘. นางสาวอัญชลี บวดขุนทด	กรรมการ
๑๙. นางสาวสุภาพร ย้อนโคกสูง	กรรมการ
๒๐. นางสาวนิภารัตน์ โคตะนนท์	กรรมการ
๒๑. นางสาวพิจิตรา เปี้ยธัญญา	กรรมการ
๒๒. นางสาวทิพย์มนต์ ไยเกษ	กรรมการ
๒๓. นายพัลลภ ตั้งตระกูลทรัพย์	กรรมการ
๒๔. นายพิรุฑธ นิลชื่น	กรรมการ
๒๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ สโรช แก้วมณี	กรรมการและเลขานุการ
๒๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศ์ธร คงมัน	กรรมการและเลขานุการ
๒๗. นางสาววัชรภรณ์ ศรีพลน้อย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๙.๓ สาขาประมง

๑. คณบดีคณะประมง	ที่ปรึกษา
๒. ศาสตราจารย์อุทัยรัตน์ ณ นคร	ที่ปรึกษา
๓. ศาสตราจารย์สุภาวดี พุ่มพวง	ที่ปรึกษา
๔. ศาสตราจารย์เชษฐพงษ์ เมฆสัมพันธ์	ที่ปรึกษา
๕. รองศาสตราจารย์วันชัย วรวัฒนเมธีกุล	ประธานกรรมการ
๖. หัวหน้าศูนย์บริหารงานวิจัยและสนับสนุนวิชาการ	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์อรพินท์ จินตสถาพร	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์วรার্থ เทพาหุดี	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เมธี แก้วเนิน	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ ไตรศักดิ์	กรรมการ

๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรัชญา มุสิกสินธร	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประพันธ์ศักดิ์ ศิริชะภา	กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาทิติ ฉัตรชัยพันธ์	กรรมการ
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กังสดาลย์ บุญปราบ	กรรมการ
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุกรณ์ บุตรสันต์	กรรมการ
๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุชาย วรรณะนันท์	กรรมการ
๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระพงศ์ ดัวงดี	กรรมการ
๑๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันสพงษ์ โกควนิช	กรรมการและเลขานุการ
๑๙. นายถิรวัฒน์ รวยรัตน์	กรรมการ
๒๐. นายวชิระ ใจงาม	กรรมการ
๒๑. นางสาวกาญจนา ทองเครือ	ผู้ช่วยเลขานุการ
๒๒. นางสาวสมิตตรา สุพรรณนอก	ผู้ช่วยเลขานุการ

๙.๔ สาขาสัตวแพทยศาสตร์

๑. คณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์	ที่ปรึกษา
๒. รองคณบดีฝ่ายวิจัย คณะสัตวแพทยศาสตร์	ที่ปรึกษา
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ กัญจน์ แก้วมงคล	ประธานกรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ อลงกต บุญสูงเนิน	รองประธานกรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ เกรียงไกร วิฑูรเสถียร	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สัตวแพทย์หญิง ขนิษฐา เพชรอุดมสินสุข	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สัตวแพทย์หญิง ปัจฉิมา สิทธิสาร	กรรมการ
๘. สัตวแพทย์หญิง ปริญทิพย์ วงศ์ไทย	กรรมการ
๙. นางสาวญาติา หาญปัญญาพิชิต	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. นางสาววิศรา มารยาท	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๑. ว่าที่ร้อยตรีหญิง จรัสพิมพ์ ทรงประเสริฐ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๙.๕ สาขาส่งเสริมการเกษตรและคหกรรมศาสตร์

๑. คณบดีคณะเกษตร	ที่ปรึกษา
๒. หัวหน้าภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร	ที่ปรึกษา
๓. รองศาสตราจารย์สาวิตรี รังสิภัทร์	ที่ปรึกษา
๔. รองศาสตราจารย์จำนงรักษ์ อุดมเศรษฐ์	ที่ปรึกษา
๕. รองศาสตราจารย์พัฒนา สุขประเสริฐ	ที่ปรึกษา
๖. รองศาสตราจารย์ทัศนีย์ ลิ้มสุวรรณ	ที่ปรึกษา
๗. รองศาสตราจารย์สิริพันธุ์ จุลกรังคะ	ที่ปรึกษา
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัญชนีย์ อุทัยพัฒนาชีพ	ที่ปรึกษา
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขจีจิรัส ภิรมย์ธรรมศิริ	ที่ปรึกษา
๑๐. นางสาวศรินยา เผือกผ่อง	ที่ปรึกษา
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริพร เรียบร้อย คิม	ประธานกรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้องนุช ศิริวงศ์	รองประธานกรรมการ
๑๓. นางสาวนริศรา อินทะสิริ	รองประธานกรรมการ

๑๔. รองศาสตราจารย์พิชัย ทองดีเลิศ	กรรมการ
๑๕. รองศาสตราจารย์สุรสิทธิ์ ไรสุวรรณ	กรรมการ
๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พนามาศ ตรีวรรณกุล	กรรมการ
๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพัตรา ศรีสุวรรณ	กรรมการ
๑๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธำนิษฐ์ คงศิลา	กรรมการ
๑๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัชรวดี ศรีบุญเรือง	กรรมการ
๒๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปาริสุทธิ เฉลิมชัยวัฒน์	กรรมการ
๒๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุจิตตา เรืองรัมย์	กรรมการ
๒๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำพร แจ่มผล	กรรมการ
๒๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กานต์สุดา วันจันทร์	กรรมการ
๒๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทวีศักดิ์ เตชะเกรียงไกร	กรรมการ
๒๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุ่งทิพย์ ลุยเล่า	กรรมการ
๒๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชุติมา ขวลิทมนเทียร	กรรมการ
๒๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัลภา แต้มทอง	กรรมการ
๒๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พีรานุช เลิศวัฒนารักษ์	กรรมการ
๒๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิประภา รัตนดิลก ณ ภูเก็ต	กรรมการ
๓๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทิพวรรณ ดวงปัญญา	กรรมการ
๓๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทัย เรื่องธรรมสิงห์	กรรมการ
๓๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาวิตรี พังงา	กรรมการ
๓๓. นางสาวชลลธร จูเจริญ	กรรมการ
๓๔. นางสาวเมตตา เร่งชวนขวย	กรรมการ
๓๕. นางปพิชญา จินตพิทักษ์สกุล	กรรมการ
๓๖. นายปรีดา สามงามยา	กรรมการ
๓๗. นางทิพากร ม่วงถึก	กรรมการ
๓๘. นางกรกฏ แพทย์หลักฟ้า	กรรมการ
๓๙. นายวิภูษณะ ศุภนคร	กรรมการ
๔๐. นางสาววสพร นิชรรัตน์	กรรมการ
๔๑. นางสุขกมล ปัญญาจันทร์	กรรมการ
๔๒. นางศรัณญา ศรีโยธิน	กรรมการ
๔๓. นางสาวทิวาพร มณีรัตนศุภร	กรรมการและเลขานุการ
๔๔. นางภิญญาพัชญ์ โทณหงส์ชา	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๔๕. นางสาวจุฬาลักษณ์ บุตรพองดา	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๔๖. นายศตพล ศิริบำรุงชาติ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๔๗. นายเสถียร แสงแถวทิม	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๔๘. นางสาวมณีนทร เดชแก้ว	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๔๙. นางสาวกรรณิกา พุ่มสาหร่าย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๕๐. นายภคิษฐ์คมณ์ แสงตรีเพชรกล้า	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๕๑. นางสาวสวรรณญา แยมวันเพ็ง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๕๒. นายสหภาพ ศรีโท	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๑๐.กรรมการหมวดวิชาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

๑๐.๑ สาขาวิทยาศาสตร์

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์	ที่ปรึกษา
๒. รองศาสตราจารย์อรินทิพย์ ธรรมชัยพินิต	ประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพบุลย์ เงินมีศรี	รองประธานกรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์อิงอร กิมกง	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์สุดสวาสดี ดวงศรีไสย	กรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์ปิยะดา จันทวงศ์	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์ศิริกาญจนา ทองมี	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐสมน เพชรแสง	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พนทิพย์ โตแก้ว	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันวารวรรณ ต้วทองอยู่	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์โชติกา หยกทองวัฒนา	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทธิ มีสัตย์	กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลัดดา แต่งวัฒนานุกุล	กรรมการ
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มินา เลา	กรรมการ
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วชิรญาณ ธงอาสา	กรรมการ
๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศ์เทพ ประจักษ์ศร	กรรมการ
๑๗. นางสาวสุนทรี คุ่มไพโรจน์	กรรมการ
๑๘. นายรัฐพันธ์ ตรงวิวัฒน์	กรรมการ
๑๙. นางสาวพรทิพย์ บุญมงามงคล	กรรมการและเลขานุการ
๒๐. นายสาธิต ประเสริฐมานะกิจ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๑. นายวรพงศ์ สิงห์ชาติ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๑๐.๒ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

๑. ศาสตราจารย์วันชัย ยอดสุดใจ	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์นวลวรรณ ทวยเจริญ	รองประธานกรรมการ
๓. ศาสตราจารย์เมตตา เจริญพานิช	กรรมการ
๔. ศาสตราจารย์นุชนารถ ศรีวงศิตานนท์	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์วีรชัย ชัยวรพฤษ	กรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์กฤษณะ ไวยมัย	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์วรต วัฒนพานิช	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์อภินิติ โชติสังกาศ	กรรมการ
๙. รองศาสตราจารย์อรทัย จงประทีป	กรรมการ
๑๐. รองศาสตราจารย์พงศ์ศักดิ์ หนูพันธ์	กรรมการ
๑๑. รองศาสตราจารย์จันทร์ศิริ สิงห์เถื่อน	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตรทัศน์ ฝึกเจริญผล	กรรมการ
๑๓. นายพิษณุ สืบสุวงศ์	กรรมการ
๑๔. นางสาวสุทัตตา พาหุมนโต	กรรมการและเลขานุการ
๑๕. นางสาวขวัญกมล บุญโปรง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๑๖. นางสาวแอน กำภู ณ อยุธยา	กรรมการ
๑๗. นายกฤษฎาพันธุ์ ผลากิจ	กรรมการ
๑๘. นายปวีร์ คล่องเวสสะ	กรรมการ
๑๙. นายวรงค์ สุขเสวต	กรรมการ
๒๐. นายสุธี จรรยาสุทธีวงศ์	กรรมการ
๒๑. นางสาวมณีกาญจน์ อยู่เอี่ยม	กรรมการ
๒๒. นายปิยวัฒน์ ดิลกสัมพันธ์	กรรมการ
๒๓. นายขรรค์ชัย ประสานัย	กรรมการ
๒๔. นางสาวละอองดาว เถาว์พิมาย	กรรมการและเลขานุการ
๒๕. นางวราภรณ์ ลำไย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๖. นางสาวจินตลา กลิ่นหวล	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๗. นางสาวศิริภัสสร ชมเชย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๑๑.กรรมการหมวดวิชาการมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศึกษาศาสตร์

๑๑.๑ สาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ

๑. คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์	ที่ปรึกษา
๒. คณบดีคณะบริหารธุรกิจ	ที่ปรึกษา
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนาภรณ์ อธิปัญญากุล	ประธานกรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พลวัฒน์ เลิศกุลวัฒน์	รองประธานกรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ดุชนี เกศวายุธ	กรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์วุฒไกร งามศิริจิตต์	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิวิธสาส์ สุชาโต	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อารียา โอปิเตียกู	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐวุฒิ คุ้มฉนวนเจริญชัย	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรัญพงศ์ บุญศิริธรรมชัย	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย ศรีวรรณนะ	กรรมการ
๑๒. นายพัฒน์ พิสิษฐเกษม	กรรมการ
๑๓. นางสาวณิชา ธรรมธนากุล	กรรมการ
๑๔. นางสาวณัฏฐณิชา ฉายรัมย์	กรรมการ
๑๕. นางสาวยุวลักษณ์ เศรษฐบุณยสร้าง	กรรมการ
๑๖. นายพรชัย ศุภวิทิตพัฒนา	กรรมการ
๑๗. นางสาวลลิตา จันทวงศ์ไพศาล หงษ์ตระกูล	กรรมการ
๑๘. นางสาวจุมทิพย์ เสนีย์รัตนประยูร	กรรมการ
๑๙. นางสาวกรรณิกา มิตรปล้อง	กรรมการ
๒๐. นายภคพงศ์ พวงศรี	กรรมการและเลขานุการ
๒๑. นางสาวกิริตา รัตนสิงกุล	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๒. นางสาวรัตติยา สาระโท	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๓. นางขวัญเมือง สุจริต	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๔. นางเบญจมาศ แยมพลอย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๕. นางสาวรจนาภา แวนแก้ว	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๒๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญเลิศ อุทยานิก	กรรมการ
๒๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐิกา เพ็งลี	กรรมการ
๒๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภูเบศร์ นภัทรพิทยาร	กรรมการ
๒๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูศักดิ์ เอื้องโชคชัย	กรรมการ
๒๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงชัย อักษรคิด	กรรมการ
๒๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิทธิกร สุมาลี	กรรมการ
๒๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรเดช ศรีทา	กรรมการ
๒๙. นางสาวภัทรา วายจตุ	กรรมการ
๓๐. นางสาวธนนันท์ ธนารัชตะภูมิ	กรรมการ
๓๑. นางสาวสรียา โชติธรรม	กรรมการ
๓๒. นางสาวอุษณี ลลิตผสวน	กรรมการ
๓๓. นายวีรภัทร์ สุขศิริ	กรรมการ
๓๔. นางสาวฐาปณีย์ แสงสว่าง	กรรมการ
๓๕. นางสาวสุวรรณา ปรมาพจน์	กรรมการและเลขานุการ
๓๖. นายณรงค์ศักดิ์ หวังรัตนปราณี	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๓๗. นายธีระภันท์ ศิริสุวรรณ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๓๘. นายจิตติพงศ์ ศุภวัฒน์ภิญโญ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๓๙. นางสาวธัญพร อินทรอุทก	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๔๐. นางสาวปิยพร แก้วภิรมย์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๑๑.๓ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

๑. คณบดีคณะสังคมศาสตร์	ที่ปรึกษา
๒. คณบดีคณะมนุษยศาสตร์	ที่ปรึกษา
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมขวัญ สิงห์วี	ประธานกรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์นันทนัย ประสานนาม	รองประธานกรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จตุวิทย์ แก้วสุวรรณ	รองประธานกรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์กังสดาล เขารัฒนกุล	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐวิณ บุนนาค	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพสิน กิตติเสรีชัย	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เปรมฤดี เพ็ชรกุล	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปาณิภา สุขสม	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พูนศักดิ์ ไม้โคตรทรัพย์	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตตินาถ เรขาลิลิต	กรรมการ
๑๓. นางสาวเกวลิน ศीलพัฒน์	กรรมการ
๑๔. นางสาวเอื้ออนุช ถนอมวงษ์	กรรมการ
๑๕. นางสาวอริษา ชุตติพงศ์พิสิฐ	กรรมการ
๑๖. นางสาวพรทิพย์ ลัมพะพันธ์	กรรมการ
๑๗. นางสาวมนัธญา นิลพันธ์	กรรมการ
๑๘. นางสาวพรพรรณ เหมะพันธุ์	กรรมการ
๑๙. นางสาวพรรณรัตน์ ดิษฐ์เจริญ	กรรมการ

๒๐. นางสาวธีรพร ชื่นพี	กรรมการ
๒๑. นายชัยรัตน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง	กรรมการ
๒๒. นายวรพจน์ สืบประเสริฐกุล	กรรมการ
๒๓. นางสาวสุชาดา สกลกิจรุ่งเรือง	กรรมการ
๒๔. นางสาวปรีห์ปราง ถนนอมศักดิ์ชัย	กรรมการ
๒๕. นายเอกลักษณ์ ไชยภูมิ	กรรมการ
๒๖. นางสาวนิภาพร อินคณเณย์	กรรมการ
๒๗. นางสาวอำไพพงษ์ ทวีธัญลักษณ์	กรรมการ
๒๘. นางสาวปิยะรัตน์ คล้ายแย้ม	กรรมการ
๒๙. นางสาวอมรรัตน์ หวังแก้ว	กรรมการ
๓๐. นางสาวสาวิตรี ศรีประพัตติ	กรรมการ
๓๑. นายสรศักดิ์ มงคลสมบุรณ์	กรรมการ
๓๒. นายภานุพงศ์ ปิยาพันธ์	กรรมการ
๓๓. นายสุรพันธ์ แสนเลิศ	กรรมการ
๓๔. นางสาวนันทยา อาภานันท์	กรรมการ
๓๕. นายธวัชพงศ์ หาเรือนโชค	กรรมการ
๓๖. นางสาวนภัสสร รักรวนิต	กรรมการ
๓๗. นางสาวอัญชนา ต่อมแสง	กรรมการ
๓๘. นางสาวเกวริน ยุทธโกศา	กรรมการ
๓๙. นายวรรณโชค เทียนคำ	กรรมการ
๔๐. ว่าที่ร้อยตรี เกษม พุ่มซ้อน	กรรมการ
๔๑. นายชิษณุพงศ์ ต้นบัวคลี่	กรรมการ
๔๒. นางสาวจริยา สุพรรณ	กรรมการ
๔๓. นางสาวดารารัตน์ ชิมพัฒน์วงษ์	กรรมการ
๔๔. นางสาวนันทฤษฎ์ อุดมละมุล	กรรมการ
๔๕. นางสาวผาณิตา ชัยดิเรก	กรรมการ
๔๖. นางสาววิภาดา รัตนดิลล ญ ภูเก็ต	กรรมการ
๔๗. นางสาวสายทิพย์ เหล่าทองมีสกุล	กรรมการและเลขานุการ
๔๘. นางสาวพิทชญา สารภิรมย์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๔๙. นางสาววิศนี พ่วงประเสริฐ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๕๐. นางสาวแก้วตา ต่อมแสง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๕๑. นางสาวรสิตา กลางประพันธ์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๕๒. นางสาวศรียรรณ บุญประเสริฐ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ จัดการเสนอผลงานในการประชุมทางวิชาการ กำหนดหน้าที่รับผิดชอบและแนวทางการคัดเลือกผลงานที่นำมาเสนอ ประสานงานกับคณะกรรมการหมวดวิชาการ และรับนโยบายจากคณะกรรมการอำนวยการ มาปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะกรรมการฝ่ายบริการจัดการประชุมทางวิชาการ

๑. รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและสร้างสรรค์	ที่ปรึกษา
๒. ผู้อำนวยการสำนักบริหารการศึกษาศึกษา	ที่ปรึกษา
๓. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ประธานกรรมการ
๔. ผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์	ประธานกรรมการร่วม
๕. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและฝึกอบรม	ประธานกรรมการร่วม
๖. รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	รองประธานกรรมการ
๗. ประธานฝ่ายเลขานุการ (นางอัจฉราวรรณ คล่องช้าง)	กรรมการ
๘. ประธานฝ่ายสารสนเทศ (ผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์)	กรรมการ
๙. ประธานฝ่ายสถานที่ (ผู้อำนวยการสำนักบริการคอมพิวเตอร์)	กรรมการ
๑๐. ประธานฝ่ายประชาสัมพันธ์ (นางผกามาศ ธนพัฒน์พงศ์)	กรรมการ
๑๑. ประธานฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์ (นายวีระพันธ์ สังขมัลย์)	กรรมการ
๑๒. ประธานฝ่ายจัดการจราจรและรักษาความปลอดภัย (นายต้น นิลมาติ)	กรรมการ
๑๓. ประธานฝ่ายผลิตสื่อวิชาการ (รักษาการแทนรองผู้อำนวยการฝ่ายเผยแพร่งานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	กรรมการ
๑๔. ประธานฝ่ายการเงิน (นางสมพิศ ชยันโต)	กรรมการ
๑๕. รองประธานฝ่ายการเงิน (นางนวรรรัตน์ สุวรรณเลิศ)	กรรมการ
๑๖. ประธานฝ่ายประเมินผล (รองผู้อำนวยการฝ่ายประสานงานวิจัยและประเมินผล สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	กรรมการ
๑๗. ประธานฝ่ายพิธีการ (นางสาวพิชชาอรุณี สิริชีวะเกษร)	กรรมการ
๑๘. รองศาสตราจารย์เมธิณี วงศ์วานิช รัชมกการณ	กรรมการ
๑๙. นายปฏิภักดิ์ ปัญญาพุนตระกูล	กรรมการและเลขานุการ
๒๐. นางสาวชนิกานต์ ศักดาพิทักษ์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๑. นายอนุชิต วรรณปัญญา	ผู้ช่วยเลขานุการ
๒๒. นายพลากร คำแก้ว	ผู้ช่วยเลขานุการ
๒๓. นายชโนดม ชุ่มก	ผู้ช่วยเลขานุการ
๒๔. นายกิตติศักดิ์ แสงอรุณ	ผู้ช่วยเลขานุการ
๒๕. นางสาวสุกิตา เข้ากระจ่าง	ผู้ช่วยเลขานุการ

โดยให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ ประสานงาน ดำเนินการ และอำนวยความสะดวกการจัดประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ ๖๐ เพื่อให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงและเป็นไปด้วยความเรียบร้อย โดยประธานแต่ละฝ่ายนั้นสามารถพิจารณาคัดเลือก และแต่งตั้งกรรมการภายในฝ่ายได้เอง หากต้องการจัดทำเป็นคำสั่งเพิ่มเติม ให้แต่งตั้งโดยส่วนงานในสังกัด

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไปโดยมีวาระ ๑ ปี

ประกาศ ณ วันที่ ๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายจรงค์ วชรินทร์รัตน์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ประกาศสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานฝ่ายผลิตสื่อวิชาการ การจัดการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ ๖๐
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อให้การจัดการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ ๖๐ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงให้แต่งตั้งคณะทำงานฝ่ายผลิตสื่อวิชาการ ดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|---|-----------------------------|
| ๑. ผู้รักษาการแทนรองผู้อำนวยการฝ่ายเผยแพร่งานวิจัย
สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | ประธานคณะทำงาน |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรีณัฏฐ์ ศศิธนากรแก้ว | คณะทำงาน |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตตินาถ เรขาลิลิต | คณะทำงาน |
| ๔. นางสาวทักษิญา วัชรสารทรัพย์ | คณะทำงาน |
| ๕. นายภานนท์ คุ่มสุภา | คณะทำงาน |
| ๖. นายศุภพงศ์ ตันเงิน | คณะทำงาน |
| ๗. นางสาวทิสยา ทิศเสถียร | คณะทำงาน |
| ๘. นางสาวรติกร สมิตไมตรี | คณะทำงาน |
| ๙. นางสาววนิดา รัตตมณี | คณะทำงาน |
| ๑๐. นายวิทวัส ยุทธโกศา | คณะทำงาน |
| ๑๑. นายวิโรตม์ เอี่ยมตะกูล | คณะทำงาน |
| ๑๒. นายสิงห์อำพล จันทรีวิเศษ | คณะทำงาน |
| ๑๓. นางสาวมณฑา ปานทิม | คณะทำงาน |
| ๑๔. นางสาวพิชชาอรุณ สิริชีวะเกษร | คณะทำงานและเลขานุการ |
| ๑๕. นางสาวกัญญารัตน์ สุวรรณทีป | คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๖. นางสาวพัชรภา รัตนวิญญูภิรมย์ | คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ |

โดยให้คณะทำงานชุดนี้ มีหน้าที่ ดำเนินการผลิตสื่อวิชาการ อาทิ สื่อประชาสัมพันธ์งานประชุมวิชาการ สื่อข้อกำหนดต่างๆ จัดทำกำหนดการ หนังสือสูจิบัตร หนังสือรวบรวมบทคัดย่อ (Book of Abstracts) หนังสือตีพิมพ์ผลงานวิจัยเรื่องเต็ม (E-Proceedings) การประสานงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ รวมไปถึงการผลิตสื่อมัลติมีเดียและการถ่ายทอดสดงานประชุม โดยประสานงานกับฝ่ายวิชาการและฝ่ายต่างๆ ให้ดำเนินงานไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วราภา มหากุลจนกุล)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริษัท

เป็นสถาบันที่มีปณิธานมุ่งมั่นในการสั่งสมเสาะแสวงหา และพัฒนาความรู้
ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญาที่เพียบพร้อมด้วย
วิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทางการสืบทอด
เจตนารมณ์ที่ดีของสังคมเพื่อความคงอยู่ ความเจริญ
และความเป็นอารยะของชาติ



จัดโดย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ร่วมกับ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
กระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
เครือข่ายวิจัยประชาชน

ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการดำเนินการจัดการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 60
สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



 kuannualconf@gmail.com



<http://annualconference.ku.ac.th>



<http://www.rdi.ku.ac.th>