12th CRCi2026
งานประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 12
The 12th Conference on Research and Creative Innovations (CRCI 2026)

วารสาร

สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์

Inventions Innovations and Creative Issue 11, 2026

ฉบับที่ 11 ประจำปี 2569



ระหว่างวันที่ 6 - 7 สิงหาคม 2569
ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ISBN : 2465-4450

ดำเนินงานโดย

มหาวิทยาลัยเครือข่าย

เครือข่ายสมาคม

MIC - T

SME สมาพันธ์เอสเอ็มอีไทย

สมาคมสำนักงานสอบบัญชีไทย THAI CPA FIRMS ASSOCIATION

สมาคมนักบัญชีไทย THAI ACCOUNTANT ASSOCIATION

สมาคมการค้าธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ภาคเหนือ THE NORTHERN PRINTING ASSOCIATION

หน่วยงานภายใน

RMUTL

RMUTL คณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร Agricultural Technolog Research Institute

คำนำ

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ฉบับนี้ จัดทำขึ้นจากการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 12 ประจำปี 2569 (The 12th Conference on Research and Creative Innovations: CRCI 2026) ซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมกับ สมาคมส่งเสริมนวัตกรรมและการประดิษฐ์ไทย (ATIP) ตลอดจนสถาบันการศึกษาและภาคีเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ ได้ร่วมกันจัดขึ้นระหว่างวันที่ 6 – 7 สิงหาคม 2569 ในรูปแบบออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเวทีระดับชาติในการเผยแพร่ผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์ พร้อมทั้งส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการอย่างยั่งยืน

เนื้อหาภายในเล่มได้รวบรวมบทความวิจัยและบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านกระบวนการพิจารณากลั่นกรองและประเมินคุณภาพทางวิชาการอย่างเข้มข้นจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ในหลากหลายสาขาวิชา ครอบคลุมทั้งสาขาวิศวกรรม พลังงาน และเทคโนโลยี, สาขาวิทยาศาสตร์ กายภาพ สุขภาพ และชีวภาพ, สาขาเทคโนโลยีเกษตรและอาหาร, สาขาบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์, สาขาศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์, งานวิจัยรับใช้สังคมและนวัตกรรมชุมชน, งานประจำสู่งานวิจัย (R2R), งานวิจัยด้านการศึกษา ตลอดจนผลงานประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งทุกบทความสะท้อนถึงการนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหา พัฒนาชุมชน สังคม และขับเคลื่อนขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณสมาคมส่งเสริมนวัตกรรมและการประดิษฐ์ไทย สถาบันการศึกษาและหน่วยงานภาคีเครือข่ายร่วมจัดทุกแห่ง ขอขอบคุณคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้สละเวลาให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเชิงวิชาการอันทรงคุณค่า ตลอดจนนักวิจัยและคณาจารย์ผู้ส่งผลงานเข้าร่วมนำเสนอทุกท่านที่มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนให้การจัดงานครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการเล่มนี้ จะเป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการที่เป็นประโยชน์แก่นักวิจัย คณาจารย์ นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป ในการนำองค์ความรู้และนวัตกรรมไปต่อยอดเพื่อสร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคมและเศรษฐกิจของชาติต่อไป

สถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



สารจากนายกสมาคมส่งเสริมนวัตกรรม และการประดิษฐ์ไทย

สมาคมส่งเสริมนวัตกรรมและการประดิษฐ์ไทย มีความยินดีและเป็นเกียรติอย่างยิ่งที่ได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พร้อมด้วยเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการและภาคีเครือข่ายในการขับเคลื่อนการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ (Conference on Research and Creative Innovations: CRCI) อย่างต่อเนื่อง นับตั้งแต่ครั้งที่ 6 ประจำปี 2563 เป็นต้นมา จนถึงปัจจุบัน เพื่อมุ่งเน้นการสร้างเวทีระดับชาติในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เผยแพร่ผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม ตลอดจนการเสริมสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการและการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้จริง

การจัดงานประชุมวิชาการในครั้งนี้ เกิดขึ้นจากพลังความร่วมมือของภาคีเครือข่ายพันธมิตรทั้งภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ สมาคมการค้าผู้ประกอบการผลิตเครื่องจักร ชิ้นส่วนโลหะและอุตสาหกรรมสนับสนุนไทย, สมาพันธ์เอสเอ็มอีไทย, สมาคมสำนักงานสอบบัญชีไทย, สมาคมนักบัญชีไทย, สมาคมการค้าธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ภาคเหนือ ตลอดจนสถาบันอุดมศึกษาเครือข่าย อาทิ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยแม่โจ้, มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยพายัพ, มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น, มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และมหาวิทยาลัยพิษณุโลก ซึ่งร่วมกันผลักดันและบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศให้เติบโตอย่างเข้มแข็งและยั่งยืน

ในนามของสมาคมส่งเสริมนวัตกรรมและการประดิษฐ์ไทย ขอขอบคุณ สถาบันการศึกษา หน่วยงานเจ้าภาพร่วมทุกภาคส่วน วิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัย ผู้นำเสนอผลงาน และคณะกรรมการดำเนินงานทุกท่าน ที่ได้ร่วมแรงร่วมใจขับเคลื่อนให้การจัดงานประชุมวิชาการครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี สมาคมฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าองค์ความรู้และผลงานวิจัยในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ฉบับนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อวงวิชาการ ชุมชน และการพัฒนาประเทศต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทัศน์ บุรีภักดี)
นายกสมาคมส่งเสริมนวัตกรรมและการประดิษฐ์ไทย



สารจากอธิการบดี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ในนามของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีความยินดีเป็นอย่างยิ่งที่มหาวิทยาลัยได้ร่วมกับสมาคมส่งเสริมสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไทย ตลอดจนสถาบันการศึกษาและภาคีเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ จัดการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ ๑๒ ประจำปี ๒๕๖๙ (The 12th Conference on Research and Creative Innovations: CRCI 2026) ขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อขับเคลื่อนพันธกิจด้านการวิจัย นวัตกรรม และการบริการวิชาการสู่สังคม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มุ่งมั่นสู่การเป็นมหาวิทยาลัยแห่งนวัตกรรมเพื่อชุมชนและสังคม โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนางานวิจัยเชิงประยุกต์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมสร้างสรรค์ที่สามารถตอบสนองต่อยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ การจัดประชุมวิชาการ CRCI 2026 ในครั้งนี้ จึงเป็นเวทีระดับชาติที่เปิดโอกาสให้นักวิจัย คณาจารย์ นักศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิจากหลากหลายสาขาวิชา ได้ร่วมแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ถ่ายทอดผลงาน และสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการที่เข้มแข็ง ซึ่งนำไปสู่การต่อยอดงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ เชิงนโยบาย และเชิงพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรม

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ฉบับนี้ ได้รวบรวมผลงานวิชาการที่ผ่านกระบวนการกลั่นกรองและประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิอย่างเข้มข้น ซึ่งสะท้อนถึงศักยภาพและความมุ่งมั่นของนักวิจัยในการสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ผมขอขอบคุณสมาคมส่งเสริมสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมไทย หน่วยงานเจ้าภาพร่วม ผู้ทรงคุณวุฒิ คณะกรรมการดำเนินงาน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้ร่วมแรงร่วมใจขับเคลื่อนให้การจัดงานครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่า องค์ความรู้และผลงานวิจัยที่ปรากฏในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์แก่วงวิชาการ ชุมชน ภาคอุตสาหกรรม และเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้เติบโตอย่างมั่นคงและยั่งยืนสืบไป

(รองศาสตราจารย์ วิเชษฐ์ ทิพย์ประเสริฐ)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

หลักการและวัตถุประสงค์

ท่ามกลางบริบทการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยี สภาพภูมิอากาศ และการแข่งขันทางเศรษฐกิจระดับโลก การขับเคลื่อนประเทศจำเป็นต้องอาศัยฐานความรู้ด้านการวิจัย นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์เป็นกลไกหลักในการพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ในฐานะสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำด้านวิชาชีพและเทคโนโลยีที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ ตระหนักถึงความสำคัญของการยกระดับผลงานวิจัยจากห้องปฏิบัติการสู่การประยุกต์ใช้จริงในเชิงพาณิชย์ ชุมชน และสังคม จึงได้ร่วมมือกับสมาคมส่งเสริมนวัตกรรมและการประดิษฐ์ไทย (ATIP) และภาคีเครือข่ายสถาบันการศึกษา จัดการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 12 ประจำปี 2569 (The 12th Conference on Research and Creative Innovations: CRCI 2026) ขึ้น การจัดประชุมวิชาการในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 3 ด้าน ได้แก่

1. การเป็นเวทีวิชาการระดับชาติ: เปิดโอกาสให้อาจารย์ นักวิจัย บุคลากรทางการศึกษา และนักศึกษา ได้เผยแพร่ผลงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และงานสร้างสรรค์ในหลากหลายสาขาวิชา ทั้งด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เกษตรศาสตร์ บริหารธุรกิจ ศิลปกรรม และงานวิจัยจากงานประจำ (R2R) ซึ่งผ่านกระบวนการกลั่นกรองและประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิตามมาตรฐานสากล

2. การเสริมสร้างระบบนิเวศความร่วมมือ (Ecosystem Partnership): สร้างพื้นที่แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ประสบการณ์ และมุมมองเชิงวิชาการระหว่างสถาบันการศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม และชุมชนท้องถิ่น เพื่อกระตุ้นให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือข้ามศาสตร์และการบูรณาการงานวิจัยแบบเปิด (Open Innovation)

3. การถ่ายทอดองค์ความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน: ผลักดันงานวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงประจักษ์ ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โมเดลเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (BCG Economy) และการยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชนท้องถิ่นอย่างเป็นรูปธรรม

การประชุมวิชาการ CRCI 2026 จึงไม่ได้เป็นเพียงเวทีการนำเสนอผลงานทางวิชาการ แต่เป็นกลไกเชิงยุทธศาสตร์ที่สะท้อนถึงเจตนารมณ์ในการเชื่อมโยงงานวิจัย นวัตกรรม และพลังเครือข่าย เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานรากและยกระดับศักยภาพการแข่งขันของประเทศอย่างยั่งยืน

รูปแบบการจัดประชุม

ประกอบด้วยกิจกรรม การบรรยายพิเศษ การเสวนาทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการในรูปแบบออนไลน์ และการนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์ ในรูปแบบออนไซต์

สาขาที่เปิดรับบทความมีทั้ง 9 กลุ่ม ประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1 สาขาวิศวกรรม พลังงาน และเทคโนโลยี (ENG)

กลุ่มที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์ กายภาพ สุขภาพ และชีวภาพ (SCI)

กลุ่มที่ 3 สาขาเทคโนโลยีเกษตร และอาหาร (AGRI)

กลุ่มที่ 4 สาขาบริหารธุรกิจ และศิลปศาสตร์ (BA)

กลุ่มที่ 5 สาขาศิลปกรรม และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (ART)

กลุ่มที่ 6 งานวิจัยรับใช้สังคม งานวิจัยนวัตกรรมชุมชน (SE)

กลุ่มที่ 7 งานประจำสู่งานวิจัย (R2R)

กลุ่มที่ 8 งานวิจัยด้านการศึกษา (EDU)

กลุ่มที่ 9 ประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม ผลงานสร้างสรรค์ (INO)

กำหนดการ การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 12

The 12th Conference on Research and Creative Innovations (CRCI 2026)

ระหว่างวันที่ 6 – 7 สิงหาคม 2569 ผ่านระบบ Hybrid ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

วันที่ 6 สิงหาคม 2569 เวลา 08.00 – 16.30 น.		
เวลา	**กิจกรรม**	**สถานที่**
08.00 – 09.00 น.	ลงทะเบียน	จุดลงทะเบียน ชั้น 2 อาคารเรียนรวม มทร.ล้านนา
09.00 - 09.30 น.	✠ **ชมวิดีทัศน์ ภาพรวมของการจัดงาน** The 12th Conference on Research and Creative Innovations (CRCI 2026) ✠ **การแสดงต้อนรับ** ✠ **พิธีเปิด** ○ **กล่าวต้อนรับ** **โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระศักดิ์ สมศักดิ์** ผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ○ **กล่าวรายงาน** **โดย ดร.กัญญณัช ศิริธัญญา** กรรมการบริหาร สมาคมส่งเสริมนวัตกรรม และการประดิษฐ์ไทย (ATIP) ○ **กล่าวเปิด** **โดย รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติชัย ไตรรัตนศิริชัย** กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ อุปนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา ✠ มอบของที่ระลึกให้กับหน่วยงานเครือข่าย ✠ ถ่ายภาพร่วมกัน	ห้องประชุมทองกวาว ชั้น 2 อาคารเรียนรวม มทร.ล้านนา (ถ่ายทอดสด Facebook Live) https://www.facebook.com/rdirmutlcm (เฟสบุคแฟนเพจ : สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา)
09.30 – 10.00 น.	**ปาฐกถา เรื่อง “พลิกโฉมเครือข่ายมหาวิทยาลัยภาคเหนือตอนบนสู่การยกระดับขีดความสามารถของประเทศ”** โดย รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติชัย ไตรรัตนศิริชัย กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ อุปนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	
10.00 – 10.15 น.	**เยี่ยมชม บูธนิทรรศการ** โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ วงษ์พานิช	เวทีกลาง โถงชั้น 1 อาคารเรียนรวม มทร.ล้านนา

วันที่ 6 สิงหาคม 2569 เวลา 08.00 – 16.30 น.		
เวลา	**กิจกรรม**	**สถานที่**
	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ วิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	(ถ่ายทอดสด Facebook Live)
10.15 – 10.30 น.	**พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม**	
10.30 – 12.00 น.	**เสวนาวิชาการ เรื่อง “Synergy for Impact: ผนึกกำลังธุรกิจนวัตกร และมหาวิทยาลัย ขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมไทย”** วิทยากรเสวนา ✠ ผู้แทนสมาคม ดร.กัญญณัช ศิริธัญญา กรรมการบริหารสมาคมส่งเสริมนวัตกรรมและการประดิษฐ์ไทย (ATIP) ✠ ผู้แทนเครือข่ายมหาวิทยาลัย ผศ.ศราวุธ พงษ์ลี้รัตน์ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ✠ ผู้แทนภาคสถานประกอบการ คุณสิริญา ปูเหล็ก บริษัท ไทรป์โกโก้คอฟ จำกัด คุณลี-อายุ จือปา ผู้ก่อตั้งแบรนด์ Akha Ama (อาข่าอาม่า) ผู้ดำเนินรายการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิสูตร อาสนวิจิตร และนายสุริยนต์ สูงคำ	ห้องประชุมทองกวาว ชั้น 2 อาคารเรียนรวม มทร.ล้านนา (ถ่ายทอดสด Facebook Live) https://www.facebook.com/rdirmutlcm (เฟสบุคแฟนเพจ : สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา)
12.00 – 13.00 น.	**พักรับประทานอาหารกลางวัน**	อาคารเรียนรวม มทร.ล้านนา
13.00 – 16.30 น.	**การบรรยาย AI for Accounting** โดย คุณภูษิตา นันตาโจง ผู้จัดการ บริษัท ริชมอนด์ กรุ๊ป 89 จำกัด	ห้องประชุมทองกวาว ชั้น 2 อาคารเรียนรวม มทร.ล้านนา (ถ่ายทอดสด Facebook Live)
	การนำเสนอผลงานภาคบรรยาย ✠ กลุ่ม 1 สาขาวิศวกรรม พลังงาน และเทคโนโลยี (EN) ✠ กลุ่ม 2 สาขาวิทยาศาสตร์ กายภาพ สุขภาพ และชีวภาพ (SCI) ✠ กลุ่ม 3 สาขาเทคโนโลยีการเกษตร และอาหาร (AGRI) ✠ กลุ่ม 4 สาขาบริหารธุรกิจ และศิลปศาสตร์ (BA) ✠ กลุ่ม 5 สาขาศิลปกรรม และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (ART) ✠ กลุ่ม 6 งานวิจัยรับใช้สังคม งานวิจัยนวัตกรรมชุมชน (SE) ✠ กลุ่ม 7 งานประจำสู่งานวิจัย (R2R) ✠ กลุ่ม 8 งานวิจัยด้านการศึกษา (EDU)	ผ่านระบบออนไลน์ Zoom ลิงค์ Zoom https://rmutl.link/sUDv2 (สแกนเข้าห้องนำเสนอ) Meeting ID 917 4586 2490 Passcode 242656

วันที่ 6 สิงหาคม 2569 เวลา 08.00 – 16.30 น.		
เวลา	**กิจกรรม**	**สถานที่**
	✠ กลุ่ม 9 การประกวดผลงานสิ่งประดิษฐ์ และนำเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ ครั้งที่ 11	โซนแสดงผลงาน โถงชั้น 1 อาคารเรียนรวม มทร.ล้านนา

วันที่ 7 สิงหาคม 2569 เวลา 09.30 – 14.00 น.		
เวลา	**กิจกรรม**	**สถานที่**
09.30 – 10.30 น.	เสวนาโต๊ะกลม หัวข้อ “Connect The Dot : การยกระดับผลงานวิจัยด้าน Appropriate Technology สู่การใช้ประโยชน์” วิทยากรเสวนา ✠ ดร.รัตนพล พนมวัน ณ อยุธยา สถาบันวิจัยและพัฒนา มทร.ล้านนา ✠ อาจารย์ รัชนีวรรณ สันลาด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.ล้านนา ✠ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชินานาฏ วิทยาประภากร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร ผู้ดำเนินรายการ นายสุริยนต์ สูงคำ	เวทีกลาง โถงชั้น 1 อาคารเรียนรวม มทร.ล้านนา
10.30 – 12.00 น.	ประกวดผลงาน RDI Award ครั้งที่ 1	โซนแสดงผลงาน โถงชั้น 1 อาคารเรียนรวม มทร.ล้านนา
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	อาคารเรียนรวม มทร.ล้านนา
13.00 - 14.00 น.	การประชุมเครือข่ายสมาคม / สถาบันอุดมศึกษา	อาคารเรียนรวม มทร.ล้านนา ห้องประชุมแคฝรั่ง ชั้น 6 ห้องประชุมคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 3
14.00 – 15.30 น.	✠ พิธีปิด ✠ ประกาศผลรางวัล บทความดีเด่น 9 กลุ่มสาขา ✠ กล่าวปิดการประชุมวิชาการ โดย ดร.กัญญณัช ศิริธัญญา กรรมการบริหารสมาคมส่งเสริมนวัตกรรมและการประดิษฐ์ไทย (ATIP)	เวทีกลาง โถงชั้น 1 อาคารเรียนรวม มทร.ล้านนา (ถ่ายทอดสด Facebook Live) https://www.facebook.com/rdirmutlcm (เฟสบุคแฟนเพจ : สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา)

หมายเหตุ กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม



คำสั่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่ ๑๒๗๕ / ๒๕๖๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน

การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ ๑๒ ประจำปี ๒๕๖๙

The 12th Conference on Research and Creative Innovations (12th CRCI 2026)

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ในฐานะฝ่ายเลขานุการการจัดงานประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ โดยมีสมาคมส่งเสริมนวัตกรรมและการประดิษฐ์ไทย เป็นสมาคมหลักในการจัดการประชุม โดยร่วมกับเครือข่าย สมาคมการค้าผู้ประกอบการผลิตเครื่องจักรชิ้นส่วนโลหะและอุตสาหกรรมสนับสนุนไทย สมาพันธ์เอสเอ็มอีไทย สมาคมสำนักงานสอบบัญชีไทย สมาคมนักบัญชีไทย สมาคมการค้าธุรกิจสื่อสิ่งพิมพ์ภาคเหนือ สมาคมธุรกิจท่องเที่ยวจังหวัดเชียงใหม่ และเครือข่ายมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย วิทยาเขตเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น มหาวิทยาลัยพายัพ มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพิษณุโลก มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ในการจัดการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ (CRCI) ซึ่งจัดมาแล้ว ๑๑ ครั้ง จึงกำหนดให้มีการจัดประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ ๑๒ ประจำปี ๒๕๖๙ The 12th Conference on Research and Creative Innovations (12th CRCI 2026) ในวันที่ ๖ - ๗ สิงหาคม ๒๕๖๙ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่

เพื่อให้การดำเนินงานการจัดประชุมวิชาการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ และมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.๒๕๔๘ และคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ ๙๒๗/๒๕๖๙ เรื่อง แต่งตั้งรักษาราชการแทนอธิการบดี ลงวันที่ ๑๓ พฤษภาคม ๒๕๖๙ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการ ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

คณะกรรมการอำนวยการ

ประกอบด้วย

๑. รองศาสตราจารย์วิเชษฐ์ ทิพย์ประเสริฐ	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิสิษฐ์ วิมลธนสิทธิ์	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ วงษ์พานิช	กรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิรประภา ชัยเนตร	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักรพันธุ์ รอดทรัพย์	กรรมการ
๖. นายอัคค์สัจจา ดวงสุภาสิญจ์	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพราพิลาส ประสิทธิ์บุรีรักษ์	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์ฐิติพร พันธุ์ท่าช้าง	กรรมการ

๙. นางสาวปวียา รักนิ่ม	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทนงศักดิ์ ยาทะเล	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ มงคลเทพ	กรรมการ
๑๒. นายบุญฤทธิ์ สโมสร	กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อังกูร ว่องตระกูล	กรรมการ
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ ไชยเมืองชื่น	กรรมการ
๑๕. นายนที สัมปุรณะพันธ์	กรรมการ
๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นพพร พัชรประกิติ	กรรมการ
๑๗. รองศาสตราจารย์กัญฐณา ดิษฐ์แก้ว	กรรมการ
๑๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยมาสฐ์ ตัณฑ์เจริญรัตน์	กรรมการ
๑๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นพดล มณีเทียร	กรรมการ
๒๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักรภพ ใหม่เสน	กรรมการ
๒๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ ชิดบุรี	กรรมการ
๒๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรจักร์ เมืองใจ	กรรมการ
๒๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนันท์ ทับเกิด	กรรมการ
๒๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระศักดิ์ สมศักดิ์	กรรมการและเลขานุการ
๒๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิสูตร อาสนวิจิตร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๖. นายรัตนพล พนมวัน ณ อยุธยา	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๗. นางศศิพัชร์ สันกลกิจ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๘. ว่าที่ร้อยตรีรัชต์พงษ์ หอชัยรัตน์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

กำหนดนโยบาย วางแผนการดำเนินงาน ควบคุมดูแลความเรียบร้อยของการจัดงาน ประสานงาน ติดตาม ประเมินผล ให้คำปรึกษาในการแก้ไขปัญหาอุปสรรค ในการดำเนินงาน ตลอดโครงการ

คณะกรรมการฝ่ายดำเนินงาน

ประกอบด้วย

๑. นางศศิพัชร์ สันกลกิจ	ประธานกรรมการ
๒. นางณัฐธินี สาลี	รองประธานกรรมการ
๓. นางสาวสุคนธ์ วงศ์หาญ	กรรมการ
๔. นางพลอยภิญญา สุภาพรเหมินทร์	กรรมการ
๕. นางเสาวลักษณ์ วชิรนคร	กรรมการ
๖. นางกุลินา ศักดิ์ศิริศรีฟ้า	กรรมการ
๗. นางมาลี จินดาแก้ว	กรรมการและเลขานุการ
๘. นายอมรทัติ ขันแก้ว	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

๑. จัดทำหนังสือเชิญวิทยากรบรรยายพิเศษ และวิทยากรเสวนาวิชาการ
๒. จัดทำหนังสือเชิญเข้าร่วมพิธีเปิดการประชุมวิชาการ
๓. จัดหาของที่ระลึกสำหรับแขกผู้มีเกียรติ เครือข่าย วิทยากร ฯลฯ
๔. จัดทำเอกสารและลงทะเบียนสำหรับผู้เข้าร่วมเสวนาวิชาการ และเครือข่าย
๕. ประสานงานจัดเตรียมเอกสารการเบิกจ่ายค่าตอบแทนวิทยากร ร่วมกับสมาคม
๖. ประสานงานการเบิกจ่ายค่าใช้จ่ายอื่นๆ ร่วมกับสมาคม
๗. ประสานจัดทำแบบฟอร์มชำระเงิน ร่วมกับสมาคม
๘. ประสานงานตรวจสอบสถานะการชำระเงินค่าลงทะเบียน ร่วมกับสมาคม
๙. อำนวยความสะดวกและให้คำปรึกษากับคณะกรรมการฝ่ายต่าง ๆ ของงาน เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

คณะกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์

ประกอบด้วย

๑. นายวิทยา กวีวิทยาภรณ์	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวแววดาว ญาณะ	รองประธานกรรมการ
๓. นางสาวเยาวัลย์ จันทร์ต๊ะมูล	กรรมการ
๔. นายธนพล มูลประการ	กรรมการ
๕. นางสาวธริษตรี ธนรัตนพิมลกุล	กรรมการ
๖. นายเจษฎา สุภาพรเหมินทร์	กรรมการ
๗. นางสาวสุธาสินี ผู้อยู่สุข	กรรมการ
๘. นางสาวสิริญญา ณ นคร	กรรมการ
๙. นางสาวธนวรรณ เครือแก้ว	กรรมการ
๑๐. นายศิริชัย แซ่ท้าว	กรรมการ
๑๑. นายสุริยนต์ สูงคำ	กรรมการ
๑๒. นางสาวอภิญญา พูลทรัพย์	กรรมการและเลขานุการ
๑๓. นางสาวอาพัชรี ศิรินาโพธิ์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๔. นางสาวณิชกมล โพธิ์แก้ว	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

๑. ประชาสัมพันธ์การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์แก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก ผ่านช่องทางการประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ เป็นต้น
๒. นำเสนอข่าวประชาสัมพันธ์การประชุม
๓. ออกแบบไฟล์กราฟิกสื่อประชาสัมพันธ์ เช่น แบนเนอร์ประชาสัมพันธ์ โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ ไวนิลประชาสัมพันธ์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๔. บันทึกภาพการจัดงานตลอดการประชุม
๕. ประสานงานสื่อมวลชนเพื่อทำข่าวการจัดประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์
๖. ออกแบบและจัดทำรูปเล่มรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ ประจำปี ๒๕๖๙ (Proceeding)
๗. ออกแบบและจัดทำรูปเล่มวารสารสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมผลงานสร้างสรรค์ ประจำปี ๒๕๖๙
๘. ออกแบบและจัดทำรูปเล่มสูจิบัตรการประชุมวิชาการ
๙. ออกแบบและจัดทำใบประกาศนียบัตร
๑๐. ประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

คณะกรรมการฝ่ายวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักรภพ ใหม่เสน	ประธานกรรมการ
๒. นายประเสริฐ เทพภาพ	รองประธานกรรมการ
๓. นายณัฏฐ์พัฒน์ คนมีฉลาด	กรรมการ
๔. นายเฉลิมฤทธิ์ เครืออินทร์	กรรมการ
๕. นายเวธน์วิวัฒน์ เชื้อไทย	กรรมการ
๖. นายชัชวาลย์ ศะศิวนิชย์	กรรมการ
๗. นายพิษณุ พรมพราย	กรรมการ
๘. นายจักรินทร์ ชื่นสมบัติ	กรรมการ
๙. นายธณพงค์ ชัญญาชัย	กรรมการ
๑๐. นายอนุสรณ์ วงค์แปง	กรรมการ
๑๑.นายวุฒิชัย มณีกุล	กรรมการ
๑๒. นายจรัสพงษ์ หีบทอง	กรรมการ
๑๓. นางสาวเฌอญานิกา วงค์ตาแก้ว	กรรมการและเลขานุการ
๑๔. นางสาวกฤษฎาภรณ์ ทาแก้ว	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

๑. ดำเนินการถ่ายทอดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ของมหาวิทยาลัยฯ ช่วงพิธีเปิดการบรรยายพิเศษ การเสวนาทางวิชาการ การมอบรางวัล และพิธีปิด
๒. จัดเตรียมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อปฏิบัติงานในห้องนำเสนอ
๓. จัดหาอินเทอร์เน็ต เพื่อรองรับการปฏิบัติงานถ่ายทอดสัญญาณภาพวิดีโอ
๔. ตรวจสอบความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ
๕. ประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

คณะกรรมการฝ่ายพิธีการ การบรรยายพิเศษ และเสวนาวิชาการ

ประกอบด้วย

๑. นางศศิพัชร์ สันกลกิจ	ประธานกรรมการ
๒. นางลมัย ผัสดี	รองประธานกรรมการ
๓. นายอนาวิน สุวรรณะ	กรรมการ
๔. นางสาวจิรัฐติกาล มานะจรรยาพงศ์	กรรมการ
๕. นายคทาชา ศรีฟ้าเลื่อน	กรรมการ

๖. นายศิวะวงศ์ ตติยะวณิชกิจ	กรรมการ
๗. นางสาวอรญาพัชร์ ใจขาว	กรรมการ
๘. นายพุฒิพงค์ ประวงค์ทรัพย์	กรรมการ
๙. นางสาวสุวิมล แสงหงส์	กรรมการ
๑๐. นางศิวนันท์ กุณะ	กรรมการ
๑๑. นางสาวสาวิณี ทิพย์ปัญญา	กรรมการ
๑๒. นายรณชัย กมลทิพย์วงศ์	กรรมการ
๑๓. นางสาวกชพร วงษ์ทอง	กรรมการ
๑๔. นางสาวธัญชนก แก้วมีบุญ	กรรมการ
๑๕. นางสาวศิวนันท์ ปัญญา	กรรมการ
๑๖. นายจิรวัฒน์ แก้วรากมุข	กรรมการ
๑๗. นายออมทรัพย์ อินกองงาม	กรรมการ
๑๘. นางสาวสุคนธ์ วงศ์หาญ	กรรมการและเลขานุการ
๑๙. นายอมรทัติ ขันแก้ว	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

๑. ดำเนินการในช่วงพิธีเปิด และพิธีปิด การมอบรางวัล

๒. จัดหาผู้ดำเนินรายการ พิธีกร ในช่วงพิธีเปิด มอบของที่ระลึก และพิธีปิด

๓. อำนวยความสะดวกให้กับวิทยากรบรรยายพิเศษ และวิทยากรเสวนาวิชาการ ในการรับส่งวิทยากร

๔. จัดหาผู้ดำเนินรายการ พิธีการ ในช่วงการเสวนาวิชาการ

๕. ติดต่อประสานงาน ผู้บริหาร ภาคีเครือข่าย วิทยากรรับเชิญ และแขกผู้มีเกียรติเพื่อเข้าร่วมงานประชุมวิชาการฯ

๖. ให้การต้อนรับ ติดดอกไม้ประดับสำหรับแขกผู้มีเกียรติ และเชิญเข้าที่นั่ง

๗. ประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

ประกอบด้วย

๑. นายรัตนพล พนมวัน ณ อยุธยา	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ นันทกุศล	รองประธานกรรมการ
๓. นายอดิศักดิ์ ฝนห่าแก้ว	กรรมการ
๔. นายครรชิต เงินคำคง	กรรมการ
๕. นายนริศ กำแพงแก้ว	กรรมการ
๖. นายสุริยนต์ สูงคำ	กรรมการ
๗. นางสาวลี วิละคำ	กรรมการ
๘. นางสาวรัตนาภรณ์ สารภี	กรรมการ
๙. นายพิศาล หล้าใจ	กรรมการ

๑๐. นายดอน วิละคำ กรรมการและเลขานุการ
๑๑. นางสาวสรรค์ศิริกุล พยอมแย้ม กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

๑. วางแผนการดำเนินงาน ประสานงาน ติดตาม ประเมินผล ให้คำปรึกษาในการแก้ไขปัญหาอุปสรรค ของฝ่ายวิชาการในการดำเนินงานตลอดโครงการ
๒. จัดทำระบบบริหารจัดการบทความของงานประชุมวิชาการ เพื่อรับและประเมินบทความออนไลน์ (Online submission) ระบบประเมินบทความ (Peer Review) ประเมินผลงานเข้าร่วมการประกวดสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมผลงานสร้างสรรค์
๓. รวบรวมไฟล์ต้นฉบับตีพิมพ์ ประสานงานกับฝ่ายออกแบบกราฟิกตรวจพิสูจน์อักษร ตรวจสอบไวยกรณ์ภาษาไทย ของบทความกลุ่มสาขาย่อย เพื่อจัดทำรูปเล่มรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ ประจำปี ๒๕๖๙ และวารสารวิจัยสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และผลงานสร้างสรรค์ ฉบับที่ ๑๒
๔. จัดเตรียมแบบฟอร์มการประเมินการนำเสนอ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. จัดตารางการนำเสนอ และอยู่ประจำห้องนำเสนอแบบออนไลน์ เพื่อควบคุมการนำเสนอ ภาคบรรยาย และรวบรวมคะแนน
๖. จัดเตรียมใบประกาศนียบัตรสำหรับผู้นำเสนอ (เตรียมข้อมูล ส่งมอบให้ฝ่ายประชาสัมพันธ์เพื่อออกแบบและจัดทำ)
๗. จัดเตรียมเอกสารการเบิกจ่ายค่าตอบแทนและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
๘. ประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ สาขาวิศวกรรม พลังงาน และเทคโนโลยี

ประกอบด้วย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาทิตย์ ยาวุฑฒิ ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตารจารย์นิลวรรณ ไชยทนุ รองประธานกรรมการ
๓. นายโชคมงคล นาดี กรรมการ
๔. นายจักรรินทร์ ถิ่นนคร กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษดา ยิ่งขยัน กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัชรนันท์ ยิ่งขยัน กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชษฐ อุทธิยัง กรรมการ
๘. นายเอกรัฐ จันทร์ประเสริฐ กรรมการ
๙. นายพรพจน์ นุเสน กรรมการ
๑๐. นางสาวจิราภรณ์ กันทะใจ กรรมการ
๑๑. นางสาวอุไรวรรณ สายยะนันท์ กรรมการและเลขานุการ
๑๒. นางสาวจุฑาทิพย์ สุวรรณ์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๑๓. **คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ สาขาวิทยาศาสตร์ กายภาพ สุขภาพ และชีวภาพ**

ประกอบด้วย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยมาสฐ์ ตัณฑ์เจริญรัตน์	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรีทนงศักดิ์ สัสดีแพง	รองประธานกรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์วาณิช หลิมวานิช	กรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์ไภสัชชา อินพูลใจ	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรพัฒน์พงษ์ เสนาบุตร	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชินานาฏ วิทยาประภากร	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นงนุช เกตุ้ย	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิรดา ปินใจ	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณฤทธิ์ ฝั้นสืบ	กรรมการ
๑๐. นางสาวศกุนตลา สายใจ	กรรมการ
๑๑. นางสาวปวีณ์สุดา บุษยธานินทร์	กรรมการและเลขานุการ
๑๒. นางสาวภาวิณี คำม่วง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ สาขาเทคโนโลยีเกษตร และอาหาร

ประกอบด้วย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยมาสฐ์ ตัณฑ์เจริญรัตน์	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรีทนงศักดิ์ สัสดีแพง	รองประธานกรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์อัจฉรา ดลวิทยาคุณ	กรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์สุนทร วิทยาคุณ	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ชิติ ศรีตนทิพย์	กรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์รุ่งนภา ช่างเจรจา	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ ชิดบุรี	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชนี บัวระภา	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกชัย ดวงใจ	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชาวลีย์ ใจสุข	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิอร โฉมศรี	กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรณพ ทัศนอุดม	กรรมการ
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรทัย บุญทะวงค์	กรรมการ
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัญลักษณ์ บัวผัน	กรรมการ
๑๖. นางสาวปวีณ์สุดา บุษยธานินทร์	กรรมการและเลขานุการ
๑๗. นายนคร คำกิติ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ สาขาบริหารธุรกิจ และศิลปศาสตร์

ประกอบด้วย

๑. นายตะวัน วาทกิจ	ประธานกรรมการ
๒. นายภาคภูมิ ภัควิภาส	รองประธานกรรมกา
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภานุพันธ์ ลาภรัตนทอง	รองประธานกรรมการ
๔. นายทศพร ไชยประคอง	รองประธานกรรมการ
๕. นายณัฐวุฒิ อุ้ยเมฆากุล	รองประธานกรรมการ
๖. นางสาวสุริยาพร สุต๋าคำ	กรรมการ
๗. นายศิวะวงศ์ ตติยะวณิชกิจ	กรรมการ
๘. นางสาววิชญาดา มงคล	กรรมการ
๙. นางสาวอรญาพัชร์ ใจขาว	กรรมการ
๑๐. นางสาวอรุณรัตน์ โยนะกาศ	กรรมการ
๑๑. นายณัฐพงศ์ นิลคำ	กรรมการ
๑๒. นางสาวสรัญญา อุทร	กรรมการ
๑๓. นางสาวจุฑามาศ สุวิมลเจริญ	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ สาขาศิลปกรรม และสถาปัตยกรรมศาสตร์

ประกอบด้วย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ วรพจน์พรชัย	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวอจิรภาส์ ประดิษฐ์	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณีกาญจน์ ไชยนนท์	กรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณิศา โกมลสิริโชค	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรสร วิชัยกุล	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิรินภา วรรณเลิศ	กรรมการ
๗. นางสาวสุภาวรรณ ปันดิ	กรรมการ
๘. นายธนิตพงศ์ พุทธวงศ์	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ตยานิตย์ มิตร์แปง	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. นางสาวกฤติยา วัฒนกีบุตร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๑. นายจิรพล ชูโชติ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ งานวิจัยรับใช้สังคม งานวิจัยนวัตกรรมชุมชน

ประกอบด้วย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัญวดี สุจริตธรรม	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ นันทกุศล	รองประธานกรรมการ
๓. ว่าที่ร้อยตรีเกรียงไกร ศรีประเสริฐ	กรรมการ
๔. นางสาวหนึ่งฤทัย แสงใส	กรรมการและเลขานุการ

๕. นางสาวเสาวลักษณ์ จันทร์พรหม กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ งานประจำสู่งานวิจัย

ประกอบด้วย

๑. นางสาวฉัตวณัฐ มโนพฤกษ์ ประธานกรรมการ

๒. นางประภา สนั่นก้อง รองประธานกรรมการ

๓. นางสาวรัตนา ไชยคต กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ งานวิจัยด้านการศึกษา

ประกอบด้วย

๑. รองศาสตราจารย์มาลัยพร วงค์แก้ว ประธานกรรมการ

๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยวรรธน์ ตัณฑ์เจริญรัตน์ วุฒิจำนงค์ รองประธานกรรมการ

๓. รองศาสตราจารย์สุบงกช โตไพบูลย์ กรรมการ

๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรีวรรณ ราชสม กรรมการ

๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญวรัตน์ พันธ์ภัทรชัย กรรมการ

๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์โบว์ ถิ่นโพธิ์วงศ์ กรรมการ

๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกรินทร์ อินประมูล กรรมการ

๘. นางณัฐธินี สาลี กรรมการ

๙. นายถิร ธาดาพรรษวุฒิ กรรมการ

๑๐. นางสาวพิกุลทอง ไชยมงคล กรรมการ

๑๑. นางสาวพัชรี ไชยยงค์ กรรมการและเลขานุการ

๑๒. นางสาววราภรณ์ ต้นใส กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๑๓. นางสาวศศิรดี พานชาตรี กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ ประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม ผลงานสร้างสรรค์

ประกอบด้วย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิสูตร อาสนวิจิตร ประธานกรรมการ

๒. นายครรชิต เงินคำคง รองประธานกรรมการ

๓. นายพิศาล หล้าใจ กรรมการและเลขานุการ

๔. นางสาวณิชกมล โพธิ์แก้ว กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

ด้านการประเมินบทความ

๑. จัดหา ติดต่อ ประสานงานผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความและนำส่งรายชื่อให้กับฝ่ายอำนวยการ

๒. จัดหา ติดต่อ ประสานงานคณะกรรมการประจำกลุ่มนำเสนอผลงานออนไลน์ ในวันงาน

๓. รวบรวมและสรุปจำนวนบทความที่ส่งเข้าร่วม

๔. ดำเนินการกระบวนการพิจารณาบทความผ่านระบบออนไลน์ (ตรวจสอบความถูกต้อง ติดต่อประสานงานผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ ส่งบทความให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน ติดต่อผู้เขียนให้ดำเนินการแก้ไข ติดตามไฟล์บทความฉบับแก้ไข และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง)

๕. สรุปจำนวนบทความและผลงานที่ผ่านการประเมินให้เข้าร่วมนำเสนอและผู้นำเสนอในการประชุมวิชาการของแต่ละกลุ่มสาขา (ภาคบรรยาย ภาคโปสเตอร์ และภาคการประกวดผลงานและสิ่งประดิษฐ์)

ด้านการนำเสนอภาคบรรยาย

๑. จัดตารางนำเสนอ ติดต่อ ประสานงานผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้องนำเสนอ (ภาคบรรยาย)

๒. จัดหาเจ้าหน้าที่ประจำห้องนำเสนอ

๓. สรุปคะแนนการประเมินการนำเสนอผลงาน (ภาคบรรยาย) เพื่อเตรียมมอบรางวัล

ด้านประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม ผลงานสร้างสรรค์

๑. จัดตารางนำเสนอ ติดต่อ ประสานงานผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้องนำเสนอและการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม ผลงานสร้างสรรค์ (ภาคบรรยาย)

๒. จัดหาเจ้าหน้าที่ประจำห้องนำเสนอและการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม ผลงานสร้างสรรค์

๓. สรุปคะแนนการประเมินการนำเสนอผลงานออนไลน์และการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม ผลงานสร้างสรรค์ (ภาคบรรยาย)

คณะกรรมการฝ่ายวารสาร

ประกอบด้วย

๑. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ วิจัยและบริการวิชาการ	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์พานิช อินต๊ะ	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรีทนงศักดิ์ สัสดีแพง	กรรมการ
๔. นางสาวศกุนตลา สายใจ	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์กัญฐณา ดิษฐ์แก้ว	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษดา ยิ่งขยัน	กรรมการ
๗. นายโชคมงคล นาดี	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัญวดี สุจริตธรรม	กรรมการ
๙. นางศศิพัชร์ สันกลกิจ	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. นางสาวลี วิละคำ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

๑. ติดต่อ ประสานงาน บรรณาธิการวารสาร ที่รับตีพิมพ์บทความจากการประชุมวิชาการ

๒. คัดกรอง บทความ ส่งให้บรรณาธิการวารสาร ติดตาม

๓. จัดทำหนังสือแจ้งผลการประเมินจากวารสารให้เจ้าของบทความ

๔. ประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

คณะกรรมการฝ่ายนิทรรศการ สถานที่ อาหารและเครื่องดื่ม

ประกอบด้วย

๑. นางณัฐธินี สาลี	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวภาสินี ศิริประภา	รองประธานกรรมการ
๓. นางสาวพิมลพรรณ เลิศบัวบาน	กรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์โบว์ ถิ่นโพธิ์วงค์	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกรินทร์ อินประมูล	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เนติ พิเคราะห์	กรรมการ
๗. ดร.อนันตญา วรรณโพธิมุกข์	กรรมการ
๘. นางสาวพิกุลทอง ไชยมงคล	กรรมการ
๙. นางสาวศิวพร ดวงแก้ว	กรรมการ
๑๐. นางสาวน้ำฝน อุ่นฤทธิ์	กรรมการ
๑๑. นางสาวณัฐกมล จันทรเอ้ย	กรรมการ
๑๒. นายวีระพันธ์ บัวเขียว	กรรมการ
๑๓. นางพลอยภิญญา สุภาพรเหมินทร์	กรรมการและเลขานุการ
๑๔. นางสวลี วิละคำ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

๑. ประสานงานนิทรรศการ

๒. จัดเตรียมสถานที่ ห้องพิธีเปิด พิธีปิด ห้องเสวนาวิชาการ และห้องสำหรับเตรียมการนำเสนอผลงานออนไลน์

๓. จัดหาอุปกรณ์ ภายในห้องประชุมและอำนวยความสะดวก

๔. จัดเตรียมอาหาร อาหารว่าง และเครื่องดื่ม

๕. จัดเตรียมสถานที่สำหรับรับประทานอาหารและอาหารว่าง

๖. ประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

คณะกรรมการฝ่ายยานพาหนะ

ประกอบด้วย

๑. นางขวัญเรือน มีมานัส	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวภัทรวรรณ จันตะมะ	กรรมการ
๓. พนักงานขับรถ	กรรมการ
๔. นายอนนท์ กาตะโล	กรรมการและเลขานุการ
๕. นางสาวอัญมณี สุวรรณ์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

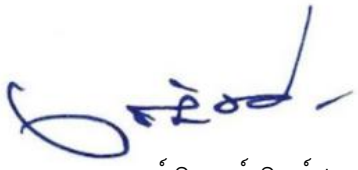
๑. จัดเตรียมรถรับส่งวิทยากร

๒. จัดหาเจ้าหน้าที่เพื่อรับส่งวิทยากร

๓. ประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๙

สั่ง ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙



(รองศาสตราจารย์ วิเชษฐ์ ทิพย์ประเสริฐ)

รักษาราชการเทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สารบัญ

กลุ่มที่ 9 ประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม ผลงานสร้างสรรค์ (INO)

รหัสบทความ	ชื่อบทความวิจัย	หน้า
4-INO	birth fall protective apparatus	1
24-INO	ข้าวบ่ายรถไฟนครลำปาง ฟ่านถวนล้านนา: ต้นแบบอาหารเล่าเรื่องเพื่อเปลี่ยนเมืองทางผ่านสู่การแวะเยือน	4
27-INO	ระบบวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลผลตอบแทนทางสังคมของโครงการการปรับเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อลดจุดความร้อน (hot spot) และฝุ่นละอองขนาดเล็กจิ๋ว (PM2.5) สู่ห่วงโซ่อุปทานใหม่ในอุตสาหกรรมการผลิตปศุสัตว์ โดยแนวคิดระบบธุรกิจอัจฉริยะ	8
72-INO	BioSeed Pellet: ก้อนเมล็ดพอกชีวภาพอัจฉริยะควบคุมอุณหภูมิด้วย Bio-PCM	13
79-INO	การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อปกป้องและเพิ่มคุณค่าพระพิฆเนศเซรามิก	17
95-INO	การออกแบบระบบบริหารจัดการผู้เยี่ยมชมและการสื่อสารอัตลักษณ์ พิพิธภัณฑ์เรียนรู้ราษฎรบนพื้นที่สูง	22
124-INO	แป้งนวัตกรรมพร้อมใช้จากมันมือเสืออินทรีย์เพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ขนมไทยสูตรดัชนีน้ำตาลต่ำเชิงพาณิชย์	26
132-INO	ระบบเทคโนโลยีสนามไฟฟ้าพัลส์ร่วมกับอัลตร้าโซนิคเพื่อสกัดสารสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม	32
133-INO	การพัฒนาระบบตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบสุขอนามัยด้วยเทคโนโลยียับยั้งเชื้อราเพื่อยกระดับความปลอดภัยของอาหารและผลิตผลทางการเกษตร	36
134-INO	การพัฒนาระบบไฮโดรโปนิกส์น้ำลึกแบบควบคุมอุณหภูมิสำหรับการผลิตพืชสมุนไพรมูลค่าสูงที่มีการสะสมสารออกฤทธิ์เชิงชีวภาพเพิ่มขึ้นภายใต้สภาพน้ำเย็น	40
135-INO	การพัฒนาเครื่องต้นแบบพลาสมาร่วมไมโครและนาโนบับเบิลเพื่อเพิ่มมูลค่าและยืดอายุการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตร	43
136-INO	ระบบหุ่นยนต์อัจฉริยะเพื่อการบริหารจัดการพัสดุอัตโนมัติในอาคารอัจฉริยะ	47
137-INO	เตานึ่งลูกประคบสมุนไพร	51
141-INO	นวัตกรรมสเปรย์สารสกัดพริกเพื่อไล่กระรอกในสวนโกโก้ด้วยกลไกอัลโลโมนอย่างยั่งยืน	52

อุปกรณ์ป้องกันทารกพลัดหล่นในการทำคลอดบุตรทางช่องคลอด

Newborn safety apparatus for vaginal delivery

ความเป็นมา

อุบัติการณ์ทารกแรกเกิดพลัดหล่นในโรงพยาบาลเป็นภัยเงียบที่มักถูกรายงานต่ำกว่าความเป็นจริงจากความกลัวความผิด ซึ่งในไทยอาจมีทารกเสี่ยงพลัดหล่นถึงเกือบวันละ 1 ราย โดยมีปัจจัยเสี่ยงจากความเหนื่อยล้าช่วงเวลากลางคืน และความลื่นของสารคัดหลั่งระหว่างทาคลอด โดยเฉพาะการขาดประสบการณ์หรือขาดความมั่นใจต่อการช่วยทำคลอด แม้มีการฝึกด้วยหุ่นจำลอง แต่เตียงฝึกทำคลอดในปัจจุบันยังขาดอุปกรณ์ป้องกันความเสี่ยงในส่วนนี้การนำนวัตกรรมจากต่างประเทศก็มีราคาแพงและขนาดไม่เหมาะกับสรีระคนไทย คณะผู้วิจัยจึงพัฒนา "อุปกรณ์ป้องกันทารกพลัดหล่นในการฝึกหัดทำคลอด" เพื่อช่วยลดความเสี่ยงในส่วนนี้ เป็นการสร้างความมั่นใจให้กับนักศึกษาที่ปฏิบัติงาน และยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยสูงสุดให้แก่ผู้ป่วย

จุดเด่น/ ความแปลกใหม่

มั่นคง แข็งแรง เคลื่อนย้ายง่าย ปรับระดับความสูงได้ ไม่ต้องใช้ไฟฟ้า ถอดประกอบได้ง่ายในการจัดเก็บ สามารถเก็บเลือดหลังคลอดได้เพื่อประเมินการเสียเลือดของมารดาหลังคลอด ทาให้ผู้ช่วยคลอดทราบและเฝ้าระวังภาวะตกเลือดหลังคลอดได้แม่นยำขึ้น ลดการปนเปื้อนของสารคัดหลั่งจากมารดาไปยังผู้ทำคลอดหรือผู้เกี่ยวข้องได้ เป็นต้น

ผลการใช้ประโยชน์

ใช้ในการเรียนการสอนในสถานการณ์จาลองการคลอดทางช่องคลอด สร้างเสริมประสบการณ์และความมั่นใจในการปฏิบัติงานจริงได้

ผู้ใช้ประโยชน์ (ถ้ามี)

สถาบันการศึกษาที่มีการเรียนด้านสูติศาสตร์และการจัดฝึกอบรมในวิชาชีพ

แนวทางการต่อยอดผลงาน

การนำไปใช้งานจริงในหอผู้ป่วย ห้องคลอด การพัฒนาส่วนเสริมเพื่อการใช้งาน เช่นการใช้ระบบไฟฟ้าหรืออิเลคโทรนิกส์มาช่วยในการตั้งค่าต่างๆเช่น ระดับความสูงของอุปกรณ์ตามผู้ใช้งาน ระบบการเก็บสิ่งคัดหลั่ง เช่น เลือดและน้ำคร่ำ

เจ้าของผลงาน

กิตติ กรุงไกรเพชร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
kitti@go.buu.ac.th

ภาพประกอบ

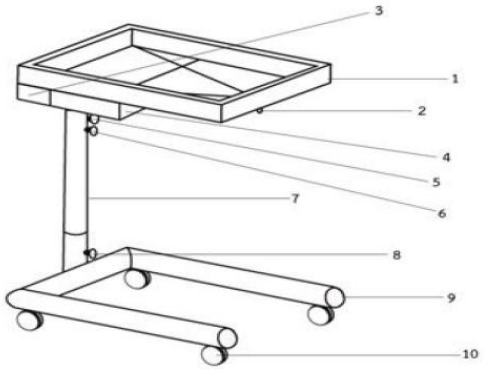


Figure 2 the newborn-fall prevention apparatus in 3 dimension illustration. There are two main parts. Part 1 is the baby tray [1] with hose connection [2]. Part 2 is the baby tray supporting which composes of rectangular box for baby support [4] and the single pillar [7] for adjustable height as required by screw-knobs. [5, 6, 8] The basement support is the U shape platform [9] with 4 wheels with break system. [10]

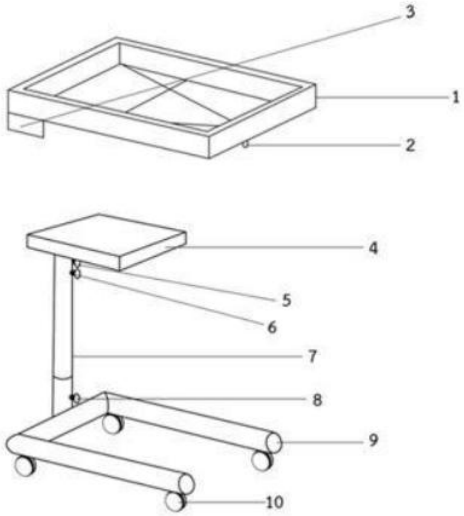


Figure 3 the newborn-fall prevention apparatus illustration of separation part in three dimension. The main part is raised edge rectangular baby tray [1] with drainage hose connection [2]. At the bottom of baby tray has two of half frame plates [3] for combination with the supporting box [4]. There is the single pillar [7] which height adjustable by screw-knobs [5, 6, 8] and the U shape platform [9] with 4 breaking-system wheels. [10]


กิตติ กรุงไกรเพชร


กิตติ กรุงไกรเพชร

ข้าวบ่ายรถไฟนครลำปาง ฟ่านถวนล้านนา: ต้นแบบอาหารเล่าเรื่องเพื่อเปลี่ยนเมืองทางผ่านสู่การแวะเยือน

Khao Bai Rotfai Nakhon Lampang - Fantuan Lanna: A Food Storytelling Prototype Transforming a Transit City into a Destination

บทคัดย่อ

ลำปางเคยเป็นศูนย์กลางการเดินทางของภาคเหนือในยุครถไฟ ก่อนบทบาทจะเปลี่ยนไปตามโครงข่ายถนนที่เพิ่มขึ้น ปัจจุบันเมื่อระบบรางกลับมาเป็นโอกาสใหม่ จึงเกิดแนวคิด “ข้าวกล่องรถไฟแห่งลำปางที่เล่าเรื่องได้” โดยนำ “ข้าวบ่าย” อาหารพื้นบ้านล้านนา มาสร้างสรรค์เป็นสินค้าเล่าเรื่องเมือง เรายกระดับแนวคิดโดยผสานสตรีทฟู้ดร่วมสมัย ต่อยอดจาก “ฟ่านถวน” (Fan Tuan) ข้าวเหนียวห่อแบบไต้หวันที่เป็นที่รู้จักระดับโลก มาเป็นต้นแบบเพื่อให้ลูกค้าสนใจ การออกแบบเราใช้ข้าวเหนียวดำ ข้าวก่ำล้านนาและข้าวแต๋นลำปาง สินค้า GI ของจังหวัดลำปางเป็นฐานการสร้างสรรค์ ถ่ายทอดเรื่องราวด้วยผลิตภัณฑ์ดาวเด่นของจังหวัดที่เปี่ยมเอกลักษณ์ มีชื่อเสียง สร้างความประทับใจแก่นักเดินทาง ผลงานนี้จะสะท้อนภูมิศาสตร์ ภูมิอากาศ บรรยากาศของพื้นที่ แสดงประวัติศาสตร์ สุนทรียภาพ รสนิยม และวิถีชีวิตของผู้คน ภาพเมืองลำปางที่เคยรุ่งเรือง ให้เกิดในใจผู้สัมผัส ผลงานนี้มุ่งสร้างศิลปะที่หลอมรวม อาหาร และการเดินทาง ให้กลายเป็นประสบการณ์ทางวัฒนธรรม ความรู้สึกที่เกิดขึ้นไม่จบเพียงการผ่านลำปางไป แต่จะแปลงเป็นสร้างให้ลำปางคือจุดหมายทางความรู้สึก ที่ถูกปักหมุดไว้ในใจผู้มาเยือน และหากมีการเดินทางครั้งต่อไป มาลำปางจะไม่ใช่เพียงการผ่านทาง แต่เป็นการตั้งใจกลับมาเพื่อสัมผัสลำปางอีกครั้ง แวะซื้อของฝากก็ยังดี

แนวคิดการสร้างสรรค์ครั้งนี้ประกอบด้วย 5 แนวคิด 1) เศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยใช้ศิลปะอาหารเพิ่มมูลค่าจากข้าวบ่ายสู่ของฝาก 2) การออกแบบอย่างยั่งยืน ใช้วัตถุดิบท้องถิ่นและสินค้า GI เพื่อลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 3) การอนุรักษ์อัตลักษณ์วัฒนธรรม ถ่ายทอดฮีตฮอยคนเมืองและรสชาติท้องถิ่นในบริบทใหม่ 4) ศิลปะเชิงสร้างสรรค์ บูรณาการความงาม ประวัติศาสตร์ และอัตลักษณ์ชุมชนผ่านการเล่าเรื่องด้วยอาหาร และ 5) ศิลปะอาหารร่วมสมัย ที่สะท้อนสังคมและวัฒนธรรมผ่านการจัดองค์ประกอบวัตถุดิบอย่างมีสุนทรียภาพ

วิธีดำเนินงานสร้างสรรค์มี 4 ขั้นตอน 1) เก็บข้อมูลดิจิทัลจากพื้นที่ 2) ลงพื้นที่สำรวจสถานีรถไฟนครลำปางและวิถีชีวิต 3) พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากวัตถุดิบและการถอดรสเรื่องราว และ 4) ออกแบบบรรจุภัณฑ์ร่วมสมัยให้เป็นสื่อเล่าเรื่องอัตลักษณ์ลำปาง

คำสำคัญ ศิลปะอาหารสร้างสรรค์ อาหารเล่าเรื่อง อัตลักษณ์วัฒนธรรม ความทรงจำผ่านรสชาติ การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์

ผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

ผลการสร้างสรรค์ประสบความสำเร็จในการพัฒนา “อาหารที่เล่าเรื่องได้” ในรูปแบบข้าวเหนียวม้วนร่วมสมัย โดยใช้ข้าวก่ำและข้าวแต๋นซึ่งเป็นสินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ของลำปางเป็นองค์ประกอบหลัก (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2558; 2562) สื่อถึงทัศนียภาพของเส้นทางรถไฟที่ทอดผ่านทุ่งนาอันกว้างใหญ่ วัตถุดิบแต่ละชนิดถูกออกแบบให้ทำหน้าที่เป็นตัวแทนของผู้คนและวัฒนธรรมที่หล่อหลอมเมืองลำปางตลอดประวัติศาสตร์ ตั้งแต่ข้าวเหนียว หมูยอ และน้ำพริกหนุ่มที่สะท้อนวิถีล้านนาชนพื้นเมืองดั้งเดิม กุนเชียงหมูที่เชื่อมโยงกับชุมชนชาวจีนอพยพ ซอสมายองเนสที่สะท้อนอิทธิพลตะวันตกซึ่งเข้ามาพร้อมกิจการป่าไม้ การทำเหมืองแร่ถ่านหิน และการพัฒนาเส้นทางรถไฟ ผงมาซาล่า หรือผงทำแกงฮังเล ผงทำแกงกะหรี่แบบล้านนาที่เป็นสัญลักษณ์ของชุมชนพม่าและมรดกวัฒนธรรมพม่าในลำปาง ยังมีแผ่นสาหร่ายที่สื่อถึงเหตุการณ์ในช่วงสงครามโลกครั้งที่สองที่มีทหารญี่ปุ่นมาอยู่มารบที่ลำปางในช่วงเวลาหนึ่ง เรานำทุกสิ่งมาประสานกันจนเกิดเป็นอาหารสร้างสรรค์ที่สามารถถ่ายทอดเรื่องราวหลากหลายชาติพันธุ์ หลากหลายช่วงเวลาผ่านรสชาติได้ในแต่ละคำที่รับประทาน นอกจากนี้ยังเหลือพื้นที่บนบรรจุภัณฑ์ซึ่งจะได้รับการออกแบบให้เป็นพื้นที่สื่อสารทางศิลปะ โดยรวบรวมสัญลักษณ์สำคัญของลำปาง เช่น ภาพเขียนสีผาไทย รถไฟ วัดพม่า ทุ่งนา และวิถีชีวิตท้องถิ่น ถ่ายทอดผ่านภาพประกอบร่วมสมัยที่เชื่อมโยงอดีตกับปัจจุบัน ทำให้ผู้บริโภคได้รับทั้งประสบการณ์การกินและการเรียนรู้เรื่องราวของเมืองไปพร้อมกัน ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ทำหน้าที่เป็นทั้งของฝาก อาหารแก้หิว และสื่อสร้างสรรค์ที่ช่วยกระตุ้นการท่องเที่ยว พร้อมเปลี่ยนภาพจำของลำปางจากเมืองทางผ่านสู่จุดหมายแห่งการแวะเยือนอย่างเป็นรูปธรรม

สรุปผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

การรังสรรค์ข้าวบ่ายรถไฟแสดงให้เห็นว่าการผสานแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์เข้ากับศิลปะอาหารร่วมสมัย สามารถยกระดับ “ข้าวบ่าย” อัตลักษณ์ดั้งเดิมของล้านนาให้กลายเป็นข้าวเหนียวม้วนรูปแบบใหม่ที่ผู้บริโภคคุ้นเคยและเข้าถึงได้ง่าย โดยทำหน้าที่เสมือนพิพิธภัณฑ์ที่มีชีวิต ถ่ายทอดประวัติศาสตร์หลากชาติพันธุ์ วิถีชีวิต และภูมิทัศน์เส้นทางรถไฟของลำปางผ่านรสชาติ กลิ่น และประสบการณ์การรับประทาน อันช่วยให้มรดกทางวัฒนธรรมสามารถสื่อสารสู่สาธารณชนได้อย่างร่วมสมัย ทั้งยังมีศักยภาพในการดึงดูดนักท่องเที่ยวและสร้างภาพจำใหม่ให้ลำปางในฐานะเมืองแห่งการแวะเยือน ข้อเสนอแนะเพื่อการต่อยอดคือการพัฒนาเครือข่ายการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหารที่เชื่อมโยงสถานีรถไฟ ชุมชน และแหล่งผลิตวัตถุดิบท้องถิ่น เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและยกระดับประสบการณ์การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

ผลงานสร้างสรรค์นี้ก่อให้เกิดประโยชน์ใน 3 มิติหลัก ได้แก่ มิติด้านเศรษฐกิจ โดยช่วยเพิ่มมูลค่าให้วัตถุดิบท้องถิ่น สินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) และผลิตภัณฑ์ชุมชนผ่านการออกแบบใหม่ในรูปแบบอาหารร่วมสมัย มิติด้านสังคมและวัฒนธรรม โดยทำหน้าที่เป็นสื่อกลางการเรียนรู้ที่ถ่ายทอดประวัติศาสตร์และอัตลักษณ์ของลำปางผ่านประสบการณ์การกิน ช่วยสร้างความเข้าใจและความภาคภูมิใจในวัฒนธรรมท้องถิ่น และมิติด้านสิ่งแวดล้อม โดยเลือกใช้วัตถุดิบจากแหล่งผลิตในพื้นที่เพื่อลดระยะทางการขนส่งและส่งเสริมการ

บริโภคในห่วงโซ่อาหารท้องถิ่น อันนำไปสู่ต้นแบบอาหารสร้างสรรค์ที่เชื่อมโยงการท่องเที่ยว วัฒนธรรม และความยั่งยืนเข้าด้วยกัน

ผู้ใช้ประโยชน์

ผู้ใช้ประโยชน์จากผลงานสร้างสรรค์นี้ ได้แก่ ผู้ประกอบการร้านอาหาร ร้านของฝาก และธุรกิจสตรีทฟู้ดที่สามารถนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ ชุมชนและกลุ่มผู้ผลิตวัตถุดิบท้องถิ่น เช่น ข้าวก่ำ ข้าวแต๋น กระเทียมดอง หมูยอ และกุนเชียง ที่ได้รับการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า รวมถึงหน่วยงานด้านการท่องเที่ยวและการคมนาคมที่สามารถนำผลงานไปใช้ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและยกระดับลำปางจากเมืองทางผ่านสู่จุดหมายปลายทางแห่งการแวะเยือน

การอ้างอิง

กรมทรัพย์สินทางปัญญา. (2558). ประกาศขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ข้าวแต๋นลำปาง. กรุงเทพฯ: กระทรวงพาณิชย์.

กรมทรัพย์สินทางปัญญา. (2562). ประกาศขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ข้าวก่ำล้านนา. กรุงเทพฯ: กระทรวงพาณิชย์.

เจ้าของผลงาน และผู้ร่วม

วัชรพงศ์ ศรีแสง[1]*, ศรัญญา แก้วกันทะ[2]

[1] คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง 200 หมู่ 17 ตำบลพิชัย อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง 52000

[2] คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 119 หมู่ 9 ตำบลชมพู อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง 52100

*wsrisang@gmail.com

ภาพประกอบ



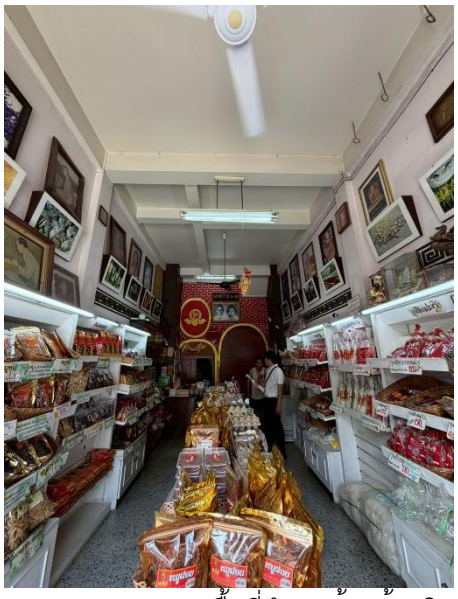
รูปที่ 1 ภาพผลงาน ข้าวบ่ายรถไฟนครลำปาง: ต้นแบบอาหารเล่าเรื่องเพื่อเปลี่ยนเมืองทางผ่านสู่การแวะเยือน



รูปที่ 2 วัตถุดิบชุมชนระดับตำนาน: การรวมตัวของสุดยอดผลิตภัณฑ์และของดีเมืองลำปาง ที่การันตีความอร่อยและมีชื่อเสียงมายาวนาน นำมาประกอบร่างเป็นเส้นเวลาแห่งรสชาติในแต่ละคำที่รับประทาน



รูปที่ 3 การจัดวางผลิตภัณฑ์ในบริบทใช้งานจริง พกพาสะดวก ตอบโจทย์นักเดินทาง และพร้อมต่อยอดเป็นธุรกิจชุมชน



รูปที่ 4 บรรยากาศการลงพื้นที่สำรวจร้านค้าผลิตภัณฑ์ชุมชนในย่านรถไฟ ซึ่งเปรียบเสมือนศูนย์รวมของดีประจำท้องถิ่น ภายในร้านเต็มไปด้วยผลิตภัณฑ์คุณภาพเยี่ยมที่หลากหลาย พร้อมเครื่องหมายการันตีคุณภาพและรสชาติระดับตำนาน ทั้ง "เปิบพิสดาร" และ "เชลล์ชวนชิม" สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพและมาตรฐานของสินค้าชุมชนที่ควรค่าแก่การสนับสนุน

ระบบวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลผลตอบแทนทางสังคมของโครงการการปรับเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อลดจุดความร้อน (hot spot) และฝุ่นละอองขนาดเล็กจิ๋ว (PM2.5) สู่ห่วงโซ่อุปทานใหม่ในอุตสาหกรรมการผลิตปศุสัตว์ โดยแนวคิดระบบธุรกิจอัจฉริยะ

An Analytical and Visualization System for Social Return on Investment (SROI) of the Agricultural Waste Transformation Project to Reduce Hotspots and PM2.5 into a New Livestock Production Supply Chain Using a Business Intelligence Approach

บทคัดย่อ

ผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment : SROI) เป็นประเด็นที่มีความสำคัญในการดำเนินโครงการวิจัยในปัจจุบัน ผลงานนี้เป็นการประยุกต์แนวคิดระบบธุรกิจอัจฉริยะ ในการใช้เพื่อนำเสนอผลลัพธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผลตอบแทนทางสังคม (SROI) ในมุมมองต่างๆ ให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในงานวิจัยที่มีความต้องการสารสนเทศที่แตกต่างกัน รวมถึงผลงานนี้ยังนำเสนอข้อมูลพยากรณ์ในอนาคตอีก 4 ปี เพื่อใช้เป็นแนวทางในเบื้องต้นได้

แนวคิดที่มีการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาผลงานชิ้นนี้ได้แก่ แนวคิดด้านการคำนวณผลตอบแทนทางสังคม (SROI) แนวคิดเกี่ยวกับระบบธุรกิจอัจฉริย (BI) และแนวคิดเกี่ยวกับคลังข้อมูล (DW) โดยใช้ทั้ง 3 แนวคิดในการเป็นกรอบพัฒนาผลงานชิ้นนี้

ซึ่งกระบวนการเก็บและรวบรวมข้อมูล จนกระทั้งวิเคราะห์ออกมาเป็นชุดข้อมูลหลักได้ใช้แนวคิดของการคำนวณผลตอบแทนทางสังคม (SROI) ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลของโครงการวิจัยที่เก็บรวบรวมระหว่างการดำเนินโครงการ จากนั้นขั้นตอนถัดไปจะนำผลที่ได้มาทำการจัดการข้อมูลผ่านแนวคิดของคลังข้อมูลและกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมต่อการนำเสนอในรูปแบบออนไลน์และหลากหลายมุมมอง และสุดท้ายกระบวนการในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ภายในระบบได้อาศัยแนวคิดระบบธุรกิจอัจฉริย (BI) ในการนำเสนอ

คำสำคัญ ผลตอบแทนทางสังคม (SROI) แนวคิดระบบธุรกิจอัจฉริย (BI) คลังข้อมูล (DW) ฝุ่นละอองขนาดเล็กจิ๋ว (PM2.5)

ผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

ระบบวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลผลตอบแทนทางสังคมของโครงการการปรับเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อลดจุดความร้อน (hot spot) และฝุ่นละอองขนาดเล็กจิ๋ว (PM2.5) สู่ห่วงโซ่อุปทานใหม่ในอุตสาหกรรมการผลิตปศุสัตว์ โดยแนวคิดระบบธุรกิจอัจฉริยะมีจุดเด่นคือการสามารถดูภาพรวมสรุปและผลลัพธ์ที่ได้ของโครงการวิจัย ผลตอบแทนทางสังคม และข้อมูลการพยากรณ์อีก 4 ปีข้างหน้า ผ่านหน้า Dashboard ในมุมมองต่างๆ ที่ผู้ใช้สามารถกำหนดได้เอง ซึ่งการนำเอาระบบธุรกิจอัจฉริยะมาช่วยในการนำเสนอข้อมูลนั้นเป็นการเพิ่มมูลค่าของการใช้สารสนเทศที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ให้นำเสนอได้อย่างตรงกับความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้เสียกับโครงการดังกล่าวได้ครบทุกฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นของของมูล

ผลตอบแทนทางสังคมซึ่งเป็นการสามารถเติมเต็มของการดำเนินโครงการวิจัยให้ครบทุกมิติ นอกเหนือจากการนำเสนอผลลัพธ์ของโครงการวิจัยเพียงอย่างเดียว

สรุปผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

ผลงานนวัตกรรมนี้ได้ทำการพัฒนาภายใต้แนวคิดทั้ง 3 แนวคิด ซึ่งมีความเชื่อมโยงกันและส่งผลให้การนำเอาผลงานดังกล่าวไปใช้งานจริงนั้นเป็นไปได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มแรก ทั้งนี้ผลงานดังกล่าวยังถือว่าเป็นระบบต้นแบบที่นำมาใช้ร่วมกับโครงการวิจัยอีกด้วย

ผลการใช้ประโยชน์ของผลงานนวัตกรรมดังกล่าวนี้ ได้นำเสนอในเวทีถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เจ้าของทุนวิจัย กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ได้เข้าร่วมรับฟังโดยได้รับข้อเสนอแนะในการปรับการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองอื่นๆ เพิ่มเติมเพื่อให้ผลงานมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ผลงานชิ้นนี้ยังคงคำนึงถึงประเด็นความง่ายและประโยชน์ในการใช้งานสารสนเทศที่ได้จากระบบดังกล่าวเพื่อนำเสนอกับผู้ใช้งานที่มีความต้องการที่แตกต่างกันให้สามารถครอบคลุมได้ทุกกลุ่มอีกด้วย

ผู้ใช้ประโยชน์

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ผู้รับซื้อกาแฟ กล้วย และไก่กระดูกดำ ฟาร์มสัตว์ปีกและผู้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง ชุมชนท้องถิ่นและประชาชนที่ได้รับผลกระทบจาก PM2.5 หน่วยงานรัฐ องค์กรท้องถิ่น และภาคเอกชน

การอ้างอิง/บรรณานุกรม

ข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลในผลงานชิ้นนี้เป็นข้อมูลแบบปฐมภูมิและทุติยภูมิ ดังต่อไปนี้ 1.ข้อมูลจุดความร้อน 2.ข้อมูลค่า PM2.5 3.มูลค่าผลประโยชน์รวมของแต่ละกิจกรรมในโครงการ 4.ข้อมูลงบประมาณโครงการ และ 5.ข้อมูลมูลค่าผลตอบแทนทางสังคมของโครงการที่ทำการเก็บรวบรวมในโครงการวิจัยการปรับเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อลดจุดความร้อน (hot spot) และฝุ่นละอองขนาดเล็กจิ๋ว (PM2.5) สู่ห่วงโซ่อุปทานใหม่ในอุตสาหกรรมการผลิตปศุสัตว์ โดยมีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกิจกรรมในโครงการแล้วทำการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลโดยใช้แนวคิดการคำนวณผลตอบแทนทางสังคมในมุมมองต่างๆ

ชื่อ-สกุล (เจ้าของผลงาน) และผู้ร่วม

ฉัตร ชูชื่น[1*], ศฐา วรุณกุล[1], กุลชญา แว่นแก้ว[1], สุธีรา หมื่นแสน[1], พชรพร ตาดี[2],ประภากร ธาราฉาย[2], วิวัฒน์ พัฒนาวงศ์[2])

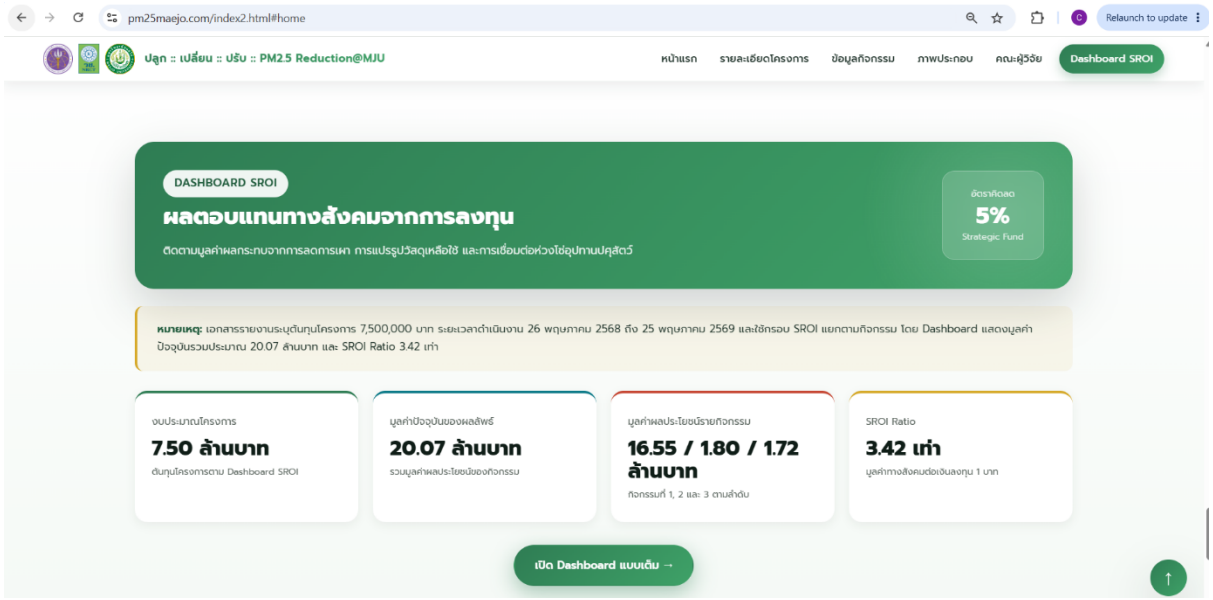
[1] คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 63 หมู่ 4 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50210

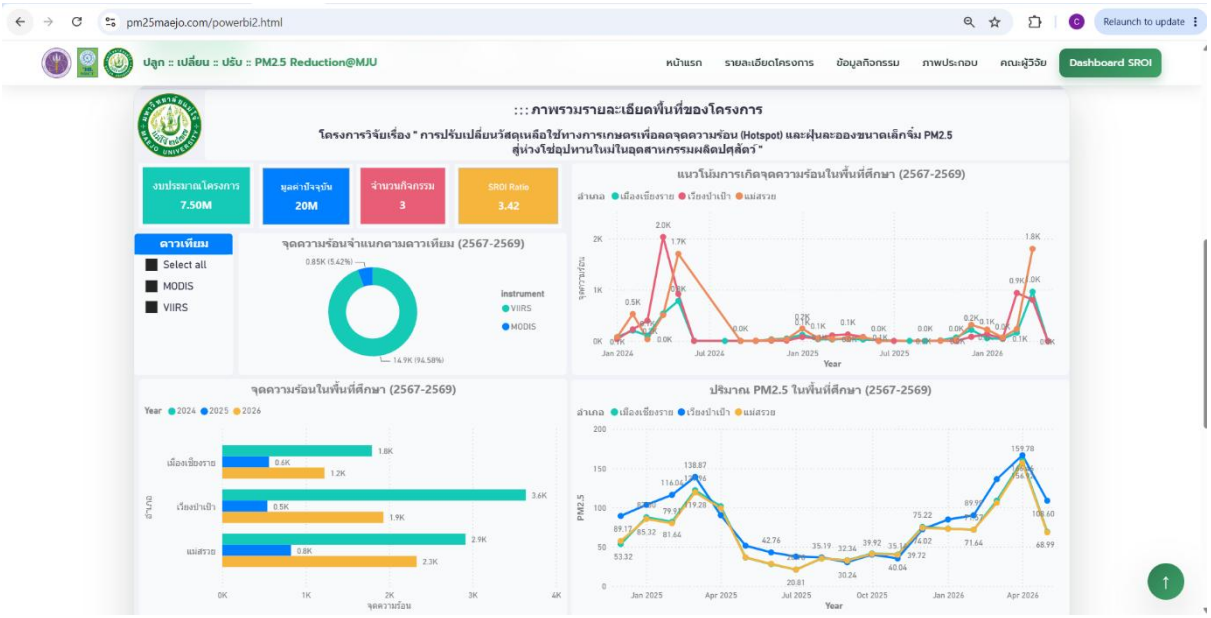
[2] คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 252 หมู่ 8 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

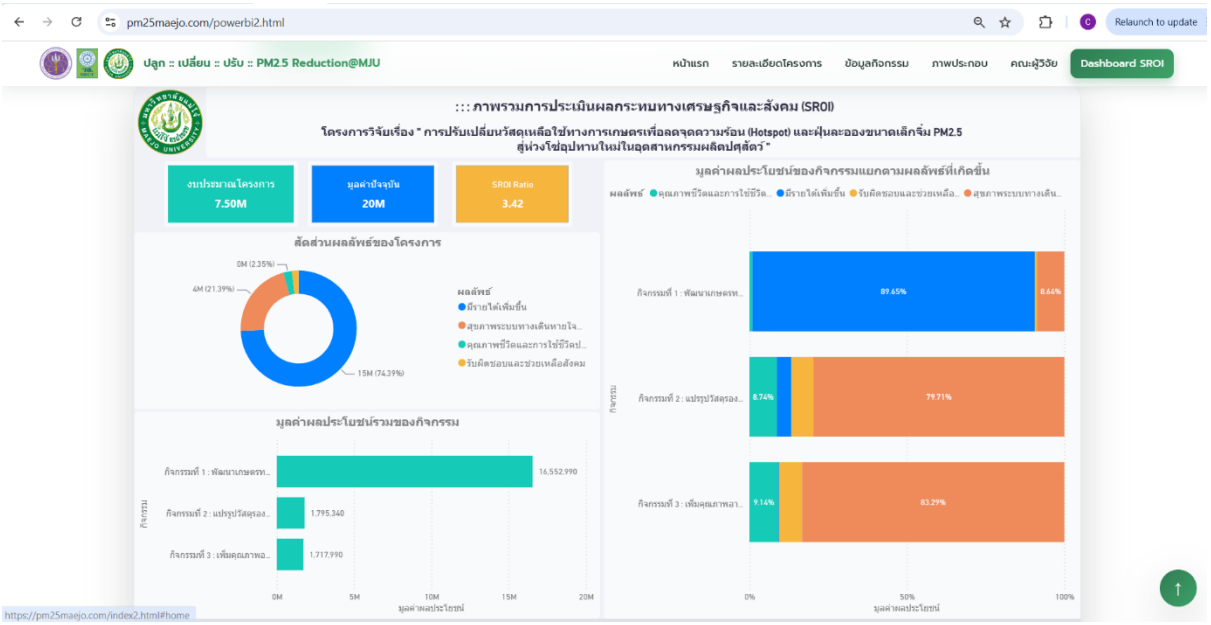
**chat@mju.ac.th, 0812872086*

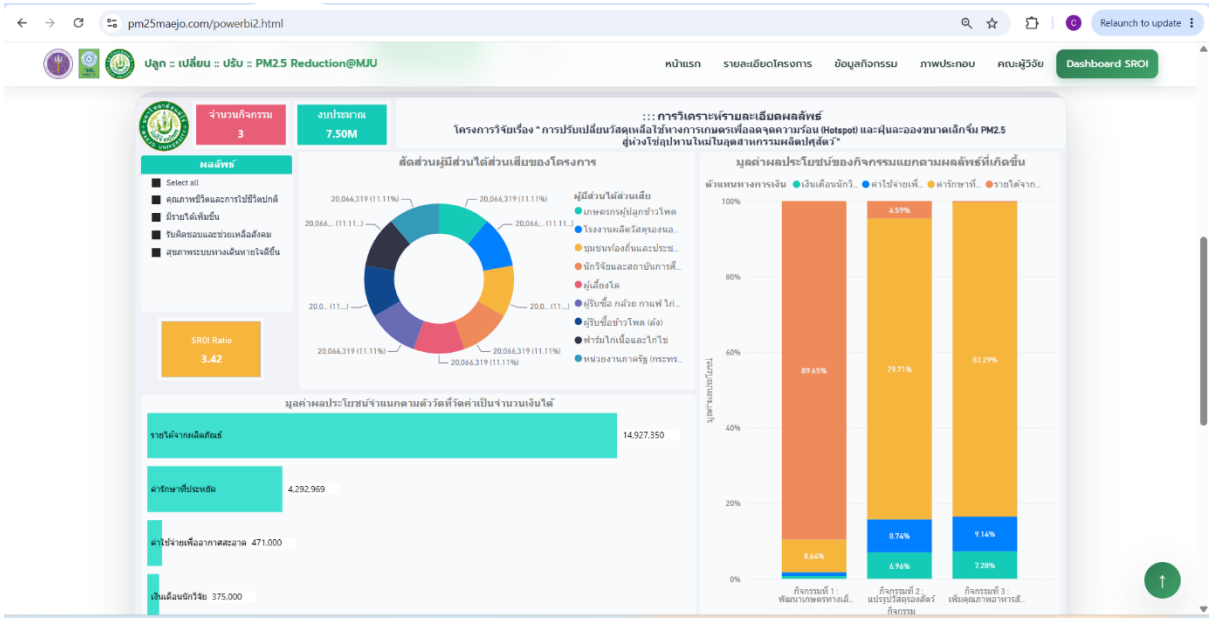
ภาพประกอบ

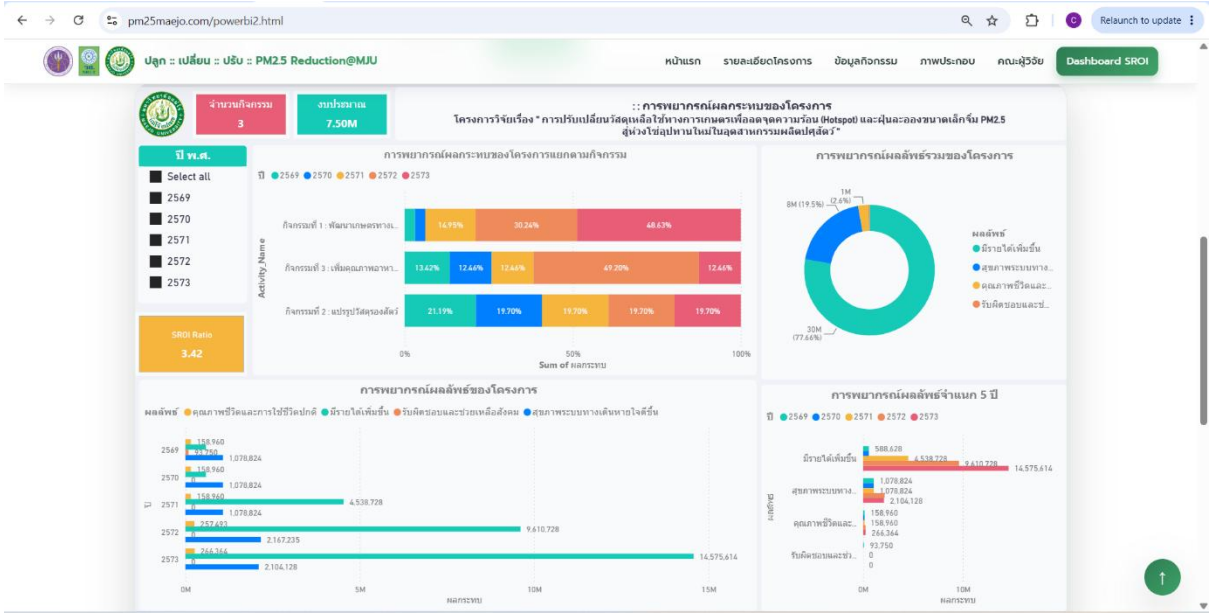

pm25maejo.com/index2.html#home
Relaunch to update
ปลูก :: เปลี่ยน :: ปรับ :: PM2.5 Reduction@MJU
หน้าแรก
รายละเอียดโครงการ
ข้อมูลกิจกรรม
ภาพประกอบ
คณะผู้วิจัย
Dashboard SROI
เชียงราย · เศรษฐกิจหมุนเวียน · ลด HOT SPOT และ PM2.5
ปลูก เปลี่ยน ปรับ
เพื่อเปลี่ยนเศษข้าวโพดเป็น
ทรัพยากรใหม่
โครงการการปรับเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อลดจุดความร้อน (hot spot) และฝุ่นละอองขนาดเล็กจิ๋ว (PM2.5) สู่ห่วงโซ่อุปทานใหม่ในอุตสาหกรรมการผลิตปศุสัตว์
ภาพรวมโครงการ →
Dashboard SROI
SCROLL
24,711
ไร่พื้นที่เผาที่ลดลงจากการดำเนินงาน
86.4%
สัดส่วนการลดลงของจำนวนจุดความร้อน
48.4%
จำนวนวันที่ PM2.5 เกินมาตรฐานลดลง
150
เกษตรกรและชุมชนที่รับการถ่ายทอดองค์ความรู้


pm25maejo.com/index2.html#home
Relaunch to update
ปลูก :: เปลี่ยน :: ปรับ :: PM2.5 Reduction@MJU
หน้าแรก
รายละเอียดโครงการ
ข้อมูลกิจกรรม
ภาพประกอบ
คณะผู้วิจัย
Dashboard SROI
DASHBOARD SROI
ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน
ติดตามมูลค่าผลกระทบจากการลดการเผา การแปรรูปวัสดุเหลือใช้ และการเชื่อมต่อห่วงโซ่อุปทานปศุสัตว์
อัตราคิดลด
5%
Strategic Fund
หมายเหตุ: เอกสารรายงานระบุต้นทุนโครงการ 7,500,000 บาท ระยะเวลาดำเนินงาน 26 พฤษภาคม 2568 ถึง 25 พฤษภาคม 2569 และใช้กรอบ SROI แยกตามกิจกรรม โดย Dashboard แสดงมูลค่าปัจจุบันรวมประมาณ 20.07 ล้านบาท และ SROI Ratio 3.42 เท่า
งบประมาณโครงการ
7.50 ล้านบาท
ต้นทุนโครงการตาม Dashboard SROI
มูลค่าปัจจุบันของผลลัพธ์
20.07 ล้านบาท
รวมมูลค่าผลประโยชน์ของกิจกรรม
มูลค่าผลประโยชน์รายกิจกรรม
16.55 / 1.80 / 1.72 ล้านบาท
กิจกรรมที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ
SROI Ratio
3.42 เท่า
มูลค่าทางสังคมต่อเงินลงทุน 1 บาท
เปิด Dashboard แบบเต็ม →


pm25maejo.com/powerbi2.html
Relaunch to update
ปลูก :: เปลี่ยน :: ปรับ :: PM2.5 Reduction@MJU
หน้าแรก
รายละเอียดโครงการ
ข้อมูลกิจกรรม
ภาพประกอบ
คณะผู้วิจัย
Dashboard SROI
::: ภาพรวมรายละเอียดพื้นที่ของโครงการ
โครงการวิจัยเรื่อง " การปรับเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อลดจุดความร้อน (Hotspot) และฝุ่นละอองขนาดเล็กจิ๋ม PM2.5
สู่ห่วงโซ่อุปทานใหม่ในอุตสาหกรรมผลิตปศุสัตว์ "
งบประมาณโครงการ
7.50M
มูลค่าปัจจุบัน
20M
จำนวนกิจกรรม
3
SROI Ratio
3.42
ดาวเทียม
Select all
MODIS
VIIRS
จุดความร้อนจำแนกตามดาวเทียม (2567-2569)
Instrument
VIIRS
MODIS
แนวโน้มการเกิดจุดความร้อนในพื้นที่ศึกษา (2567-2569)
จุดความร้อนในพื้นที่ศึกษา (2567-2569)
Year 2024 2025 2026
เมืองเชียงราย
เวียงป่าเป้า
แม่สรวย
ปริมาณ PM2.5 ในพื้นที่ศึกษา (2567-2569)
PM2.5
Year


pm25maejo.com/powerbi2.html
Relaunch to update
ปลูก :: เปลี่ยน :: ปรับ :: PM2.5 Reduction@MJU
หน้าแรก
รายละเอียดโครงการ
ข้อมูลกิจกรรม
ภาพประกอบ
คณะผู้วิจัย
Dashboard SROI
::: ภาพรวมการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม (SROI)
โครงการวิจัยเรื่อง " การปรับเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อลดจุดความร้อน (Hotspot) และฝุ่นละอองขนาดเล็กจิ๋ม PM2.5
สู่ห่วงโซ่อุปทานใหม่ในอุตสาหกรรมผลิตปศุสัตว์ "
งบประมาณโครงการ
7.50M
มูลค่าปัจจุบัน
20M
SROI Ratio
3.42
สัดส่วนผลลัพธ์ของโครงการ
ผลลัพธ์
มีรายได้เพิ่มขึ้น
สุขภาพระบบทางเดินหายใจ...
คุณภาพชีวิตและการใช้ชีวิตป...
รับผิดชอบและช่วยเหลือสังคม
มูลค่าผลประโยชน์ของกิจกรรมแยกตามผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น
มูลค่าผลประโยชน์รวมของกิจกรรม
กิจกรรมที่ 1 : พัฒนาเกษตรกร...
กิจกรรมที่ 2 : แปรรูปวัสดุรอง...
กิจกรรมที่ 3 : เพิ่มคุณภาพอา...
16,552,990
1,795,340
1,717,990
https://pm25maejo.com/index2.html#home


pm25maejo.com/powerbi2.html
ปลูก :: เปลี่ยน :: ปรับ :: PM2.5 Reduction@MJU
หน้าแรก
รายละเอียดโครงการ
ข้อมูลกิจกรรม
ภาพประกอบ
คณะผู้วิจัย
Dashboard SROI
จำนวนกิจกรรม
3
งบประมาณ
7.50M
::: การวิเคราะห์รายละเอียดผลลัพธ์
โครงการวิจัยเรื่อง " การปรับเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อลดจุดความร้อน (Hotspot) และฝุ่นละอองขนาดเล็กจิ๋ว PM2.5
สู่ห่วงโซ่อุปทานใหม่ในอุตสาหกรรมผลิตปศุสัตว์ "
ผลลัพธ์
Select all
คุณภาพชีวิตและการใช้ชีวิตปกติ
มีรายได้เพิ่มขึ้น
รับผิดชอบและช่วยเหลือสังคม
สุขภาพระบบทางเดินหายใจดีขึ้น
SROI Ratio
3.42
สัดส่วนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ
มูลค่าผลประโยชน์ของกิจกรรมแยกตามผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น
มูลค่าผลประโยชน์จำแนกตามตัววัดที่วัดค่าเป็นจำนวนเงินได้
รายได้จากผลิตภัณฑ์ 14,927,350
ค่ารักษาที่ประหยัด 4,292,969
ค่าใช้จ่ายเพื่อสาธารณะ 471,000
เงินเดือนนักวิจัย 375,000


pm25maejo.com/powerbi2.html
ปลูก :: เปลี่ยน :: ปรับ :: PM2.5 Reduction@MJU
หน้าแรก
รายละเอียดโครงการ
ข้อมูลกิจกรรม
ภาพประกอบ
คณะผู้วิจัย
Dashboard SROI
จำนวนกิจกรรม
3
งบประมาณ
7.50M
::: การพยากรณ์ผลกระทบของโครงการ
โครงการวิจัยเรื่อง " การปรับเปลี่ยนวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อลดจุดความร้อน (Hotspot) และฝุ่นละอองขนาดเล็กจิ๋ว PM2.5
สู่ห่วงโซ่อุปทานใหม่ในอุตสาหกรรมผลิตปศุสัตว์ "
ปี พ.ศ.
Select all
2569
2570
2571
2572
2573
SROI Ratio
3.42
การพยากรณ์ผลกระทบของโครงการแยกตามกิจกรรม
การพยากรณ์ผลลัพธ์รวมของโครงการ
การพยากรณ์ผลลัพธ์ของโครงการ
การพยากรณ์ผลลัพธ์จำแนก 5 ปี

BioSeed Pellet: ก้อนเมล็ดพอกชีวภาพอัจฉริยะควบคุมอุณหภูมิด้วย Bio-PCM

BioSeed Pellet: A Smart Bio-Based Seed Pellet with Bio-PCM-Based Micro Thermal Regulation

บทคัดย่อ

BioSeed Pellet เป็นนวัตกรรมเมล็ดพอกอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยีการพอกเมล็ดแบบบางเบา (**seed encrusting**) ที่ผสานวัสดุเปลี่ยนสถานะชีวภาพ หรือ **Bio-PCM (Bio-based Phase Change Material)** ร่วมกับจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์และธาตุอาหารพืชไว้ในชั้นพอกเมล็ด เพื่อช่วยส่งเสริมการงอกและการตั้งตัวของต้นกล้าในระยะเริ่มต้น

แนวคิดของนวัตกรรมนี้อาศัยคุณสมบัติของ **Bio-PCM** ที่สามารถดูดซับความร้อนเมื่ออุณหภูมิสูง และคายความร้อนเมื่ออุณหภูมิลดลง ช่วยลดความผันผวนของอุณหภูมิบริเวณรอบเมล็ด ทาให้เมล็ดพันธุ์และจุลินทรีย์มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตมากขึ้น

กระบวนการพัฒนาใช้เทคนิค **seed encrusting** เพื่อสร้างชั้นพอกเมล็ดที่ประกอบด้วย **Bio-PCM** จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ และธาตุอาหารพืช โดยออกแบบให้สามารถผลิตได้ด้วยเครื่องพอกเมล็ดพันธุ์ที่มีอยู่เดิม ใช้งานง่าย และไม่เพิ่มขั้นตอนการปลูกของเกษตรกร ดังนั้น **BioSeed Pellet** มีศักยภาพในการยกระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เพิ่มอัตราการงอก ส่งเสริมการพัฒนาระบบราก ลดความเสี่ยงจากสภาพภูมิอากาศแปรปรวน และสามารถประยุกต์ใช้กับพืชเศรษฐกิจหลายชนิด เพื่อสนับสนุนการเกษตรอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: BioSeed Pellet, Bio-PCM, Seed Encrusting, เมล็ดพอกอัจฉริยะ, การงอกของเมล็ด, นวัตกรรมการเกษตร

ผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

ผลงานต้นแบบ BioSeed Pellet เป็นนวัตกรรมเมล็ดพอกอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยี seed encrusting สำหรับเมล็ดถั่วเหลืองและเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดไร่ ซึ่งเป็นสูตรพิเศษที่มีส่วนผสมของวัสดุเปลี่ยนสถานะชีวภาพ (Bio-PCM) จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ และธาตุอาหารพืชไว้ในชั้นพอกเมล็ด เพื่อช่วยลดความผันผวนของอุณหภูมิรอบเมล็ดในช่วงการงอกและการตั้งตัวของต้นกล้า Bio-PCM ทาหน้าที่ดูดซับและคายความร้อนตามการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการงอก สนับสนุนการทางานของจุลินทรีย์และธาตุอาหารในระยะเริ่มต้น กระบวนการผลิตสามารถต่อยอดจากเทคโนโลยีเมล็ดพอกที่มีอยู่เดิม และใช้งานง่าย สาหรับมุมมองในเชิงเศรษฐกิจคาดว่าจะช่วยลดต้นทุนจากการปลูกซ่อมและการจัดการแปลงประมาณ 50–120 บาท/ไร่ และมี

โอกาสเพิ่มรายได้จากผลผลิตประมาณ 140–300 บาท/ไร่ ขึ้นอยู่กับชนิดพืชและสภาพแวดล้อม จึงมีศักยภาพต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์สาหรับพืชเศรษฐกิจ และยกระดับการผลิตพืชภายใต้สภาพภูมิอากาศที่แปรปรวนได้มากขึ้น

ผู้ใช้ประโยชน์

หน่วยงานและผู้ประกอบการที่คาดว่าจะนาผลงานไปใช้ประโยชน์ ได้แก่ เกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง ถั่วเหลืองฝักสด ข้าวโพด และพืชไร่ที่ใช้ระบบการปลูกแบบหยอดเมล็ดลงแปลงโดยตรง ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ และผู้ประกอบการด้านวัสดุเพาะปลูก รวมถึงบริษัท ลาโก้ อินโนเทค จากัด บริษัท เอวา ซีด จำกัด ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์สมัยใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และหน่วยงานส่งเสริมการเกษตร เป็นต้น

การอ้างอิง / บรรณานุกรม

Beyhan, B., Paksoy, H., & Daşgan, Y. (2013). Root zone temperature control with thermal energy storage in phase change materials for soilless greenhouse applications. Energy Conversion and Management, 74, 446-453.

Farooq, M., Wahid, A., & Siddique, K. H. (2012). Micronutrient application through seed treatments: a review. Journal of soil science and plant nutrition, 12(1), 125-142.

Gesch, R. W., Archer, D. W., & Spokas, K. (2012). Can using polymer-coated seed reduce the risk of poor soybean emergence in no-tillage soil. Field Crops Research, 125, 109-116.

Gürmen, T. (2023). Modelling of soil temperature by using Phase Change Material (PCM) to regulate the plant growing media temperature. Eurasian Journal of Soil Science, 12(1), 92-97.

Jarecki, W. (2021). Soybean response to seed coating with chitosan+ alginate/PEG and/or inoculation. Agronomy, 11(9), 1737.

Johnson, G. A., Hicks, D. H., Stewart, R. F., & Duan, X. (1999, May). Use of temperature-responsive polymer seed coating to control seed germination. In VI Symposium on Stand Establishment and ISHS Seed Symposium 504 (pp. 229-236).

Kangsopa, J., & Atnaseo, C. (2022). Seed coating application of endophytic and rhizosphere bacteria for germination enhancement and seedling growth promotion in soybeans. International Journal of Agricultural Technology, 18(1), 215-230.

Kangsopa, J., Singsopa, A., & Thawong, N. (2025). Seed Coating with Bacteria-producing Indole-3-Acetic Acid (IAA) on Germination, Seedling Growth and Nutrient Contents of Vegetable Soybean [Glycine max (L.) Merrill]. Legume Research: An International Journal, 48(7).

Kangsopa, J., Singsopa, A., Thawong, N., & Pidtatanao, J. (2024). Seed Encrusting with Plant Nutrients Enhances Germination, Plant Growth and Yield of Soybean (Glycine max). Legume Research: An International Journal, 47(4).

Ma, Y. (2019). Seed coating with beneficial microorganisms for precision agriculture. Biotechnology advances, 37(7), 107423.

Pedrini, S., Merritt, D. J., Stevens, J., & Dixon, K. (2017). Seed coating: science or marketing spin. Trends in plant science, 22(2), 106-116.

Rocha, I., Ma, Y., Souza-Alonso, P., Vosátka, M., Freitas, H., & Oliveira, R. S. (2019). Seed coating: a tool for delivering beneficial microbes to agricultural crops. Frontiers in plant science, 10, 1357.

Taylor, A. G., Allen, P. S., Bennett, M. A., Bradford, K. J., Burris, J. S., & Misra, M. K. (1998). Seed enhancements. Seed science research, 8(2), 245-256.

Tyagi, S. K., & Tripathi, R. P. (1983). Effect of temperature on soybean germination. Plant and soil, 74(2), 273-280.

เจ้าของผลงานและผู้ร่วมผลงาน

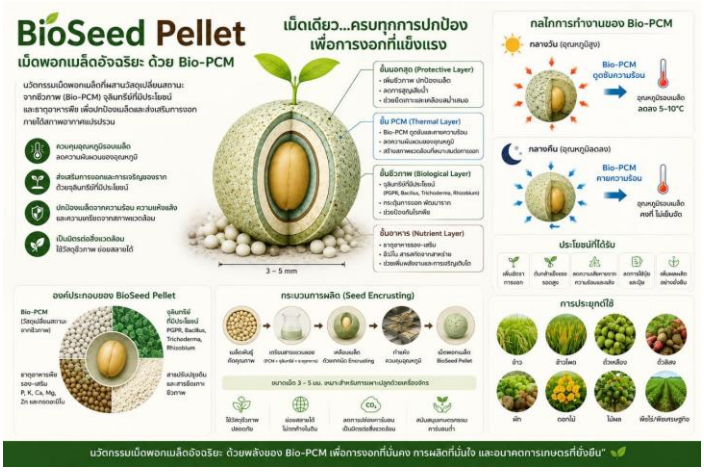
จักรพงษ์ กางโสภา[*1],และ อรัญญา สิงโสภา[2]

1 สาขาวิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

2 ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์สมัยใหม่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

*ผู้รับผิดชอบผลงาน: jakkrapong_ks@mju.ac.th, 094-737-4598

รูปภาพประกอบผลงาน











การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อปกป้องและเพิ่มคุณค่าพระพิฆเนศเซรามิก

Packaging Design for the Protection and Value Enhancement of Ceramic Ganesha Statues

บทคัดย่อ

การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการปกป้องและเพิ่มคุณค่าพระพิฆเนศเซรามิก มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่สามารถลดความเสียหายจากการขนส่งและการจัดเก็บ พร้อมทั้งยกระดับภาพลักษณ์และมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์พระพิฆเนศเซรามิก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมที่มีความเปราะบางและมีคุณค่าทางความเชื่อ วัฒนธรรม และสุนทรียภาพ

แนวคิดที่ใช้ในการออกแบบประกอบด้วยหลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการปกป้องผลิตภัณฑ์ (Protective Packaging Design) การสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ด้วยการออกแบบ (Value-added Design) และการสื่อสาร อัตลักษณ์ผ่านบรรจุภัณฑ์ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมด้านโครงสร้าง การใช้งาน ความงาม และการสะท้อนคุณค่าขององค์พระพิฆเนศในฐานะสัญลักษณ์แห่งปัญญาและความสำเร็จ

กระบวนการดาเนินงานเริ่มจากการศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์ปัญหาด้านการบรรจุและขนส่ง รวมถึงศึกษาความต้องการของผู้ผลิตและผู้บริโภค จากนั้นนำข้อมูลมาพัฒนาแนวคิด ออกแบบโครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์ สร้างต้นแบบ มุ่งเน้นประสิทธิภาพด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์ ความสะดวกในการใช้งาน ความเหมาะสมด้านภาพลักษณ์พระพิฆเนศเซรามิกศิลปหัตถกรรมร่วมสมัย

คำสำคัญ : บรรจุภัณฑ์, พระพิฆเนศเซรามิก, การออกแบบบรรจุภัณฑ์, การปกป้องผลิตภัณฑ์, การเพิ่มคุณค่า

ผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

ผลงานการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อปกป้องและเพิ่มคุณค่าพระพิฆเนศเซรามิก ได้พัฒนาโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่มีความเปราะบาง ช่วยลดความเสี่ยงต่อการแตกหักระหว่างการขนส่งและการจัดเก็บ โดยใช้การออกแบบที่คานึงถึงการรองรับแรงกระแทกและความสะดวกในการใช้งาน จุดเด่นของผลงานคือการผสานหน้าที่การปกป้องผลิตภัณฑ์เข้ากับการสื่อสารคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรมผ่านรูปแบบกราฟิกและองค์ประกอบการออกแบบที่สะท้อนอัตลักษณ์ของพระพิฆเนศสัญลักษณ์แห่งปัญญาและความสำเร็จ ส่งผลให้บรรจุภัณฑ์ไม่เพียงทำหน้าที่ห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ แต่ยังช่วยสร้างมูลค่าเพิ่ม ส่งเสริมภาพลักษณ์ และยกระดับผลิตภัณฑ์พระพิฆเนศเซรามิกให้มีความโดดเด่นและเหมาะสมต่อการเป็นของฝากหรือของที่ระลึกเชิงวัฒนธรรม

สรุปผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ครั้งนี้อาศัยแนวคิดการวิเคราะห์บทบาทบรรจุภัณฑ์ด้านการนำเสนอ การปกป้อง การกระจายสินค้า และการส่งเสริมการตลาด การวิเคราะห์ Presentation, Protection, Distribution, Promotion (PPDP) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2557) ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับอัตลักษณ์เฉพาะของโรงงาน โดยนิยมใช้ชื่อธุรกิจเป็นชื่อสินค้า มีการสร้างเรื่องเล่าของสินค้าอย่างชัดเจนตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (อนุรักษ์ อาทิตย์กวิน และคณะ, 2562) สอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบเพื่อปกป้องผลิตภัณฑ์และสร้างมูลค่าเพิ่มผ่านการออกแบบโดยบรรจุภัณฑ์สามารถลดความเสี่ยงต่อความเสียหายของพระพิฆเนศเซรามิกระหว่างการขนส่ง และช่วยให้ผลิตภัณฑ์ถึงมือผู้บริโภคในสภาพสมบูรณ์ (มยุรี ภาคลาเจียก, 2566) พร้อมทั้งสื่อสารอัตลักษณ์และคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรมผ่านรูปแบบและกราฟิกที่เหมาะสม ส่งเสริมภาพลักษณ์และการตลาดของผลิตภัณฑ์ในฐานะของฝากและของที่ระลึกเชิงวัฒนธรรม ทั้งนี้การคำนึงถึงวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและทดสอบประสิทธิภาพการป้องกันแรงกระแทกเพิ่มเติม เป็นปัจจัยเพิ่มศักยภาพการใช้งานเชิงพาณิชย์และการขยายตลาดในอนาคต

ผู้ใช้ประโยชน์ (ถ้ามี)

ชวนหลงเซรามิค, คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

การอ้างอิง/บรรณานุกรม

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2548). ระบบบรรจุภัณฑ์ในงานโลจิสติกส์. กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดียแอนด์พับลิชชิ่ง.

มยุรี ภาคลำเจียก. (2566). ถามจริง-ตอบจังเรื่องที่ 16: กล่องกระดาษลูกฟูกสาหรับผลไม้อบแห้ง. วารสารออนไลน์สมาคมการพิมพ์ THAI PACKAGING NEWSLETTER, November–December 2023.

อนุรักษ์ อาทิตย์กวิน, ไพฑูรย์ อินต๊ะขัน, & เจษฎา ทองสุข. (2562). การสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าเซรามิกด้วยวิธีการพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อโอกาสทางการแข่งขันของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดย่อมประเภทของใช้ ของตกแต่ง และของที่ระลึกในจังหวัดลาปาง. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 12(1), มกราคม–เมษายน 2562.

ชื่อ-สกุล (เจ้าของผลงาน) และผู้ร่วม

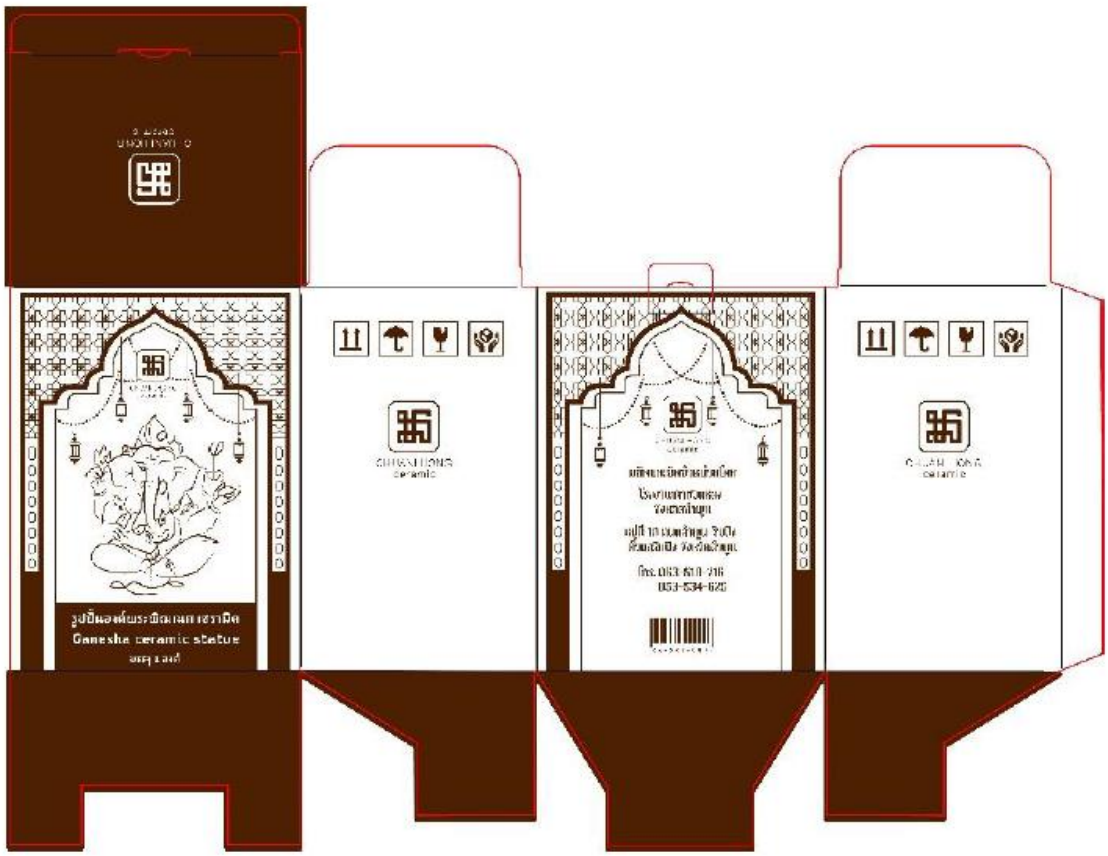
สิฐพร พรหมกุลสิทธิ์1*, ดนัย ศิริพันธุ์1, ศศิธร ทองเปรมจิตต์1, ศิรินภา วรรณเลิศ1

1 สาขาวิชาออกแบบบรรจุภัณฑ์ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 95 หมู่ 2 ถนนซุปเปอร์ไฮเวย์เชียงใหม่-ลาปาง ตาบลช้างเผือก อาเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300

* privatehells@gmail.com, 094-708-8493

ภาพประกอบ





ภาพคลี่โครงสร้างบรรจุภัณฑ์ (Packaging Pattern)

ภาพบรรจุผลิตภัณฑ์และการใช้งานบรรจุภัณฑ์

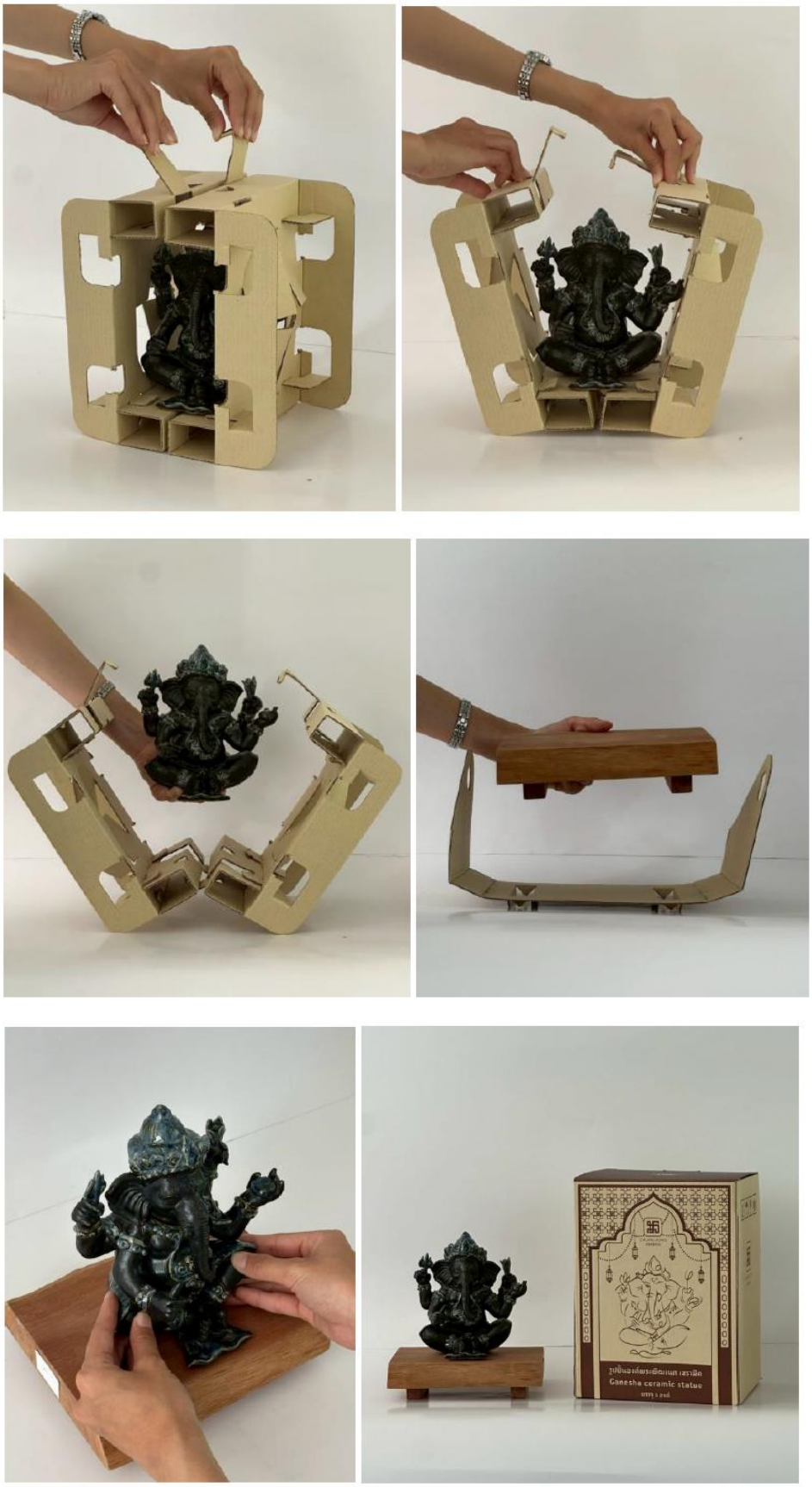








ภาพวิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์และการใช้งานบรรจุภัณฑ์



การออกแบบระบบบริหารจัดการผู้เยี่ยมชมและการสื่อสารอัตลักษณ์ พิพิธภัณฑ์เรียนรู้ราษฎรบนพื้นที่สูง

The Design of Visitor Management and Identity Communication Systems for the Highland People Discovery Museum

บทคัดย่อ

พิพิธภัณฑ์เรียนรู้ราษฎรบนพื้นที่สูงเป็นแหล่งเรียนรู้ทางวัฒนธรรมที่มีผู้เข้าชมและนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเดินทางเข้ามาศึกษาเรียนรู้ในปริมาณที่เหมาะสม แต่ปัจจุบันยังขาดระบบจัดเก็บข้อมูลที่เป็นเอกภาพและสามารถเชื่อมโยงไปสู่การวิเคราะห์ผลแบบเรียลไทม์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โครงการสร้างสรรค์นี้จึงมีแนวคิดในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Low-code/No-code ผ่าน Google Apps Script มาพัฒนาเป็น Web App แบบบูรณาการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสำหรับการลงทะเบียน บันทึกข้อมูลการจอง และรับข้อร้องเรียน พร้อมทั้งสร้างกลไกการแปลงข้อมูลดิบให้เป็นเอกสารยืนยันอย่างเป็นทางการในรูปแบบ PDF ผ่าน Google Docs อัตโนมัติ เพื่อใช้เป็นฐานในการขับเคลื่อนงานวิจัยเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบอัตลักษณ์ร่วมสมัยให้แก่พิพิธภัณฑ์

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการสร้างสรรค์ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ งานวิจัยสร้างสรรค์ (Creative Research: CR) โดยใช้หลักการเปลี่ยนแบบฟอร์มลงทะเบียนทั่วไปให้เป็นเครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ ผสมผสานกับทฤษฎีอัตลักษณ์องค์กรและนวัตกรรมสร้างสรรค์ (Corporate Identity & Innovation: CI) โดยนำอัตลักษณ์ดั้งเดิมของราษฎรบนพื้นที่สูงมาลดทอนและผสมผสานกับหลักการออกแบบ UX/UI ยุคใหม่ (Modern Minimalist & Earth Tones) นอกจากนี้ยังบูรณาการร่วมกับแนวคิดการพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บแบบหน้าเดียว (Single Page Application) เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานบนสมาร์ทโฟนของกลุ่มเป้าหมาย

วิธีดำเนินงานสร้างสรรค์เริ่มต้นจากการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (Digital Interface UI) และเทมเพลตเอกสารให้เป็นไปตามมาตรฐาน CI เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ Web App ที่ประกอบด้วยฟอร์มลงทะเบียน ฟอร์มจองล่วงหน้า และฟอร์มข้อร้องเรียน การเก็บรวบรวมข้อมูลจะถูกดำเนินการอย่างกระชับและเป็นระบบผ่านการรับข้อมูลจากหน้าเว็บแล้วส่งไปเขียนลงในฐานข้อมูล Google Sheets (Backend Logic) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงประชากรศาสตร์และข้อคิดเห็นเหล่านี้จะถูก 2 นำเข้าสู่กระบวนการทำ Data Visualization เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมนักท่องเที่ยวต่างชาติ ซึ่งจะนำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ระบบบริหารจัดการผู้เยี่ยมชม, การสื่อสารอัตลักษณ์องค์กร, พิพิธภัณฑ์เรียนรู้ราษฎรบนพื้นที่สูง, งานวิจัยเชิงสร้างสรรค์, เว็บแอปพลิเคชัน

ผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

ผลการสร้างสรรค์คือ "ระบบ Web App แบบบูรณาการ" ที่ทำงานบนสถาปัตยกรรมไร้เซิร์ฟเวอร์ (Zero Hosting Cost) ผ่าน Google Apps Script จุดเด่นและนวัตกรรมแบ่งเป็น 3 ระบบหลักอย่างเป็น

ระบบ ได้แก่

1) ระบบส่วนหน้า (Frontend) ออกแบบด้วยสถาปัตยกรรมแอปพลิเคชัน สอดแทรกอัตลักษณ์ชนเผ่าร่วมสมัย (Modern Minimalist & Earth Tones) และให้มีความสวยงามเหมาะกับพิพิธภัณฑ์

2) ระบบหลังบ้าน (Backend) แปลงฟอร์มลงทะเบียนทั่วไปเป็นเครื่องมือวิจัย (Creative Research) จัดเก็บข้อมูลลง Google Sheets แบบเรียลไทม์ และ

3) ระบบสร้างเอกสารอัตโนมัติ (Document Automator) ดึงข้อมูลมาสวมเทมเพลตบน Google Docs สร้างใบยืนยันการจองเป็น PDF ที่มีความถูกต้องตามมาตรฐาน

สรุปผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

การพัฒนาระบบนี้สอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบอัตลักษณ์องค์กร (CI) และการวิจัยเชิงสร้างสรรค์อย่างเป็นรูปธรรม ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าการบูรณาการเทคโนโลยี Low-code เข้ากับงานออกแบบอัตลักษณ์ชุมชนร่วมสมัย สามารถยกระดับเครื่องมือเก็บข้อมูลให้เป็นนวัตกรรมบริการที่สร้างมูลค่าเพิ่มได้จริง ข้อเสนอแนะจากการสร้างสรรค์คือ ควรนำชุดข้อมูลเชิงพฤติกรรมที่ได้จากระบบ ไปต่อยอดผ่านกระบวนการผ่านแนวคิดการทำงานของ Data Visualization เพื่อใช้วิเคราะห์และกำหนดนโยบาย ผ่านแนวคิดการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในระยะยาว

ผลการใช้ประโยชน์นำไปสู่การยกระดับมาตรฐานการบริการของสถานที่ ทำให้มีฐานข้อมูลที่แม่นยำสำหรับการบริหารจัดการ ลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่ และมอบประสบการณ์การใช้งานดิจิทัลที่รวดเร็ว น่าเชื่อถือ และสะท้อนภาพลักษณ์ที่เป็นสากลแก่กลุ่มนักท่องเที่ยว

ผู้ใช้ประโยชน์

1. พิพิธภัณฑ์เรียนรู้ราษฎรบนพื้นที่สูง (ผู้ใช้งานระบบหลักและผู้นำผลวิเคราะห์ไปกำหนดนโยบาย)
2. เจ้าหน้าที่และผู้ดูแลระบบของพิพิธภัณฑ์ (ผู้ใช้ประโยชน์จากระบบจัดการฐานข้อมูลแบบเรียลไทม์)
3. กลุ่มนักท่องเที่ยวและชาวต่างชาติ (ผู้รับบริการที่ได้ประโยชน์จากระบบการจองและเอกสารยืนยันอัตโนมัติ)

การอ้างอิง/บรรณานุกรม

Google Developers. (2023). Google Apps Script Documentation: Build web apps and automate tasks. Retrieved from https://developers.google.com/apps-script

Laurel, B. (2003). Design Research: Methods and Perspectives. MIT Press.

Wheeler, A. (2017). Designing Brand Identity: An Essential Guide for the Whole Branding Team (5th ed.). John Wiley & Sons.

กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ. (2565). รายงานประจำปีและแนวทางการพัฒนาศูนย์เรียนรู้วัฒนธรรมบนพื้นที่สูง. กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.

ชื่อ-สกุล และชื่อผู้ร่วม

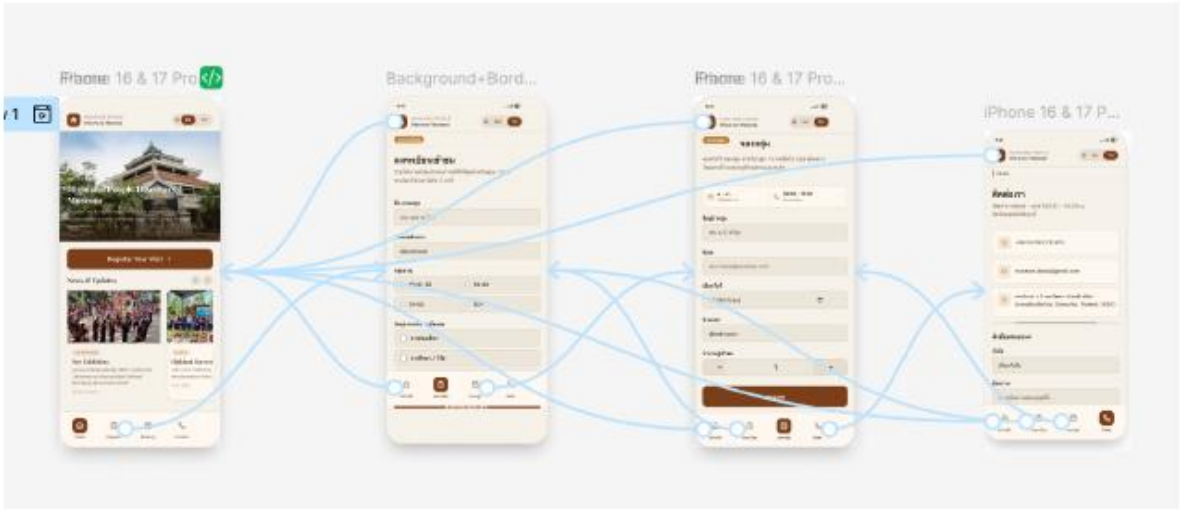
ยุทธนา บัวระพันธุ์[1],ปลูกเกษม ชูตระกูล[2], ภฤศพงศ์ เพชรบุล[3], เฉลิมลาภ ศิริวรรณ[4], กัญญ์วราพร เมืองลอ[5]

1,2,3 คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300

4,5 สวนล้านนา ร.9 ถนนโชตนา ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ 50300

yuttanabua@rmutl.ac.th, 0947594222

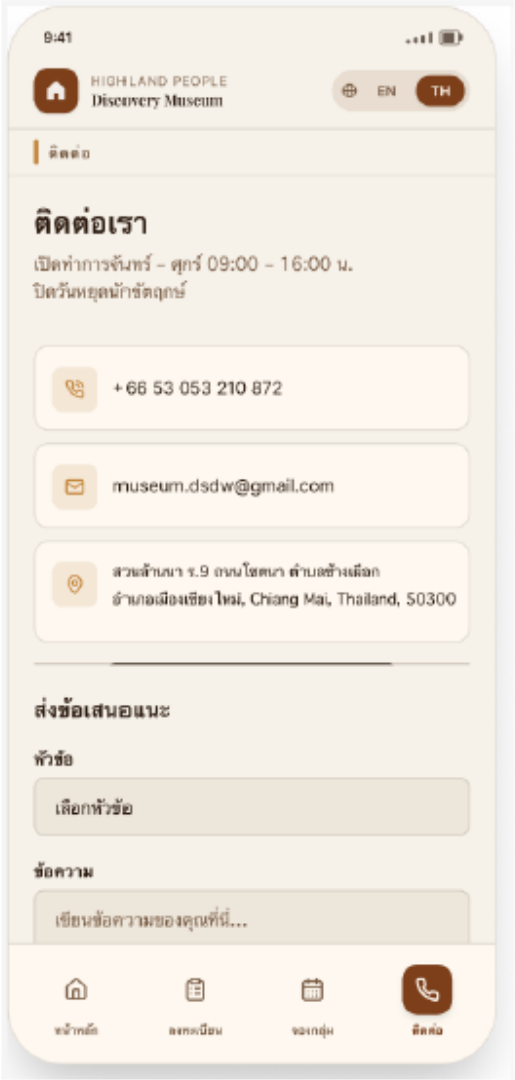
ภาพประกอบ











ตัวอย่าง Dashboard



แป้งนวัตกรรมพร้อมใช้จากมันมือเสืออินทรีย์ เพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ขนมไทยสูตรดัชนีน้ำตาลต่ำเชิงพาณิชย์

Ready-to-Use Innovative Lesser Yam Flour for Commercial Low-Glycemic Thai Dessert Upgrading

บทคัดย่อ

ขนมไทยพื้นบ้าน (ขนมเข่ง ขนมเทียน) ในปัจจุบันเผชิญปัญหา Pain Point สำคัญด้านการผลิตคือ เนื้อแป้งมักแห้งติดใบตองทำให้สูญเสียเนื้อสัมผัสและรูปลักษณ์ที่ไม่สวยงาม อีกทั้งข้อจำกัดด้านสุขภาพจากแป้งขัดสีที่มีดัชนีน้ำตาลสูง คณะผู้สร้างสรรค์จึงมีแนวคิดนา “มันมือเสือ” ซึ่งเป็นพืชหัวพื้นบ้านอินทรีย์ตามโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ (อพ.สธ.) มาพัฒนาเป็นแป้งพร้อมใช้ทดแทนแป้งหลัก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับคุณภาพทางกายภาพและโภชนาการของขนมไทย เพิ่มมูลค่าวัตถุดิบชุมชน และขยายผลสู่โมเดลธุรกิจเชิงพาณิชย์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

นวัตกรรมนี้ใช้ทฤษฎีวิทยาศาสตร์การอาหารด้านสมบัติเชิงหน้าที่ของแป้งพื้นบ้าน (Functional Properties of Native Starch) ที่มีอัตราการย่อยสลายช้า (Slowly Digestible Starch) ร่วมกับทฤษฎีพฤกษเคมี (Phytochemicals) ที่โดดเด่นด้วยสารประกอบฟีนอลิกและแอนโทไซยานิน รวมถึงการประยุกต์ใช้โมเดลธุรกิจแนวคิดสร้างสรรค์ (Business Model Canvas: BMC) เพื่อเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ

การดำเนินงานใช้แผนการทดลองแบบ CRD และ RCBD ในการศึกษาอัตราส่วนการทดแทนแป้งข้าวเหนียวด้วยแป้งมันมือเสือ วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพด้วยเครื่อง Texture Profile Analysis (TPA) และเครื่องวัดค่าสี (Colorimeter) วิเคราะห์ทางเคมีและสารสำคัญ (aw, Phenolic, Anthocyanin, Antioxidant Activity) และทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้วย 9-point Hedonic Scale (ผู้ชิม 30 คน) และ Consumer Acceptance (ผู้บริโภค 100 คน) พร้อมทดสอบตลาดและประเมินความเป็นไปได้ทางการเงิน

คำสำคัญ: แป้งมันมือเสือ; ขนมไทยเพื่อสุขภาพ; ดัชนีน้ำตาลต่ำ; แป้งนวัตกรรมพร้อมใช้; วิสาหกิจชุมชนต้นน้ำวัง

ผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

ชุดแป้งนวัตกรรมพร้อมใช้จากมันมือเสือมี จุดเด่นและความแปลกใหม่ คือ เนื้อแป้งมีคุณสมบัติพิเศษในการ "ลดการใช้น้ำมันทำใบตอง" เนื่องจากแป้งมีโครงสร้างโมเลกุลที่อุ้มน้ำได้ดี ทาให้ขนมไม่แห้งติดใบตองแกะง่าย และคงความนุ่มหนึบได้ยาวนานขึ้น ด้านโภชนาการได้ผลิตภัณฑ์สูตร Low-GI (ดัชนีน้ำตาลต่ำ) อุดมด้วยสารต้านอนุมูลอิสระจากธรรมชาติ ตัวผลิตภัณฑ์ถูกจัดเซ็ตให้อยู่ในรูปแบบ "แป้งนวัตกรรมพร้อมใช้

(Ready-to-Use Kit)" ที่มาพร้อมส่วนผสมแห้งและบรรจุภัณฑ์รักษ์โลกที่ผ่านการคำนวณต้นทุนและการจัดการการผลิตอย่างเป็นระบบ ช่วยลดขั้นตอนการเตรียมดิบและยืดอายุการเก็บรักษาแป้งได้นานขึ้น เหมาะสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่

สรุปผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

ผลการวิจัยและพัฒนายืนยันว่าการใช้แป้งมันมือเสือช่วยเพิ่มค่าความหนืดและแรงเจลที่เหมาะสม ทำให้ขนมเทียนและขนมเข่งมีค่า Hardness, Gumminess และ Chewiness ที่ผู้บริโภคพึงพอใจสูงสุดในระดับชอบมาก (คะแนน > 7.5) สอดคล้องกับทฤษฎีคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนที่ไม่เพียงแต่ช่วยปรับปรุงเนื้อสัมผัส แต่ยังเพิ่มคุณค่าทางสารอาหาร (ฉลากโภชนาการจาก Central Lab) ข้อเสนอแนะสำหรับการขยายผลคือการพัฒนาเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ประสิทธิภาพสูงในชุมชนเพื่อควบคุมมาตรฐานความชื้นของผงแป้งในระดับอุตสาหกรรม

ผลงานนี้ถูกนาไปใช้ประโยชน์จริงในเชิงพาณิชย์และการพัฒนาสังคม โดยสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน (BCG Model) ให้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนต้นน้ำวัง จังหวัดลำปาง ช่วยเพิ่มรายได้จากการแปรรูปวัตถุดิบมันมือเสืออินทรีย์เกรดพรีเมียม (Organic Thailand) ได้มากกว่า 40% และสร้างทางเลือกใหม่ในตลาดอาหารฟังก์ชัน (Functional Food) ให้แก่กลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพและผู้สูงอายุ

ผู้ใช้ประโยชน์

วิสาหกิจชุมชนต้นน้ำวัง อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง

การอ้างอิง/บรรณานุกรม

จิรภา พงษ์จันตา และคณะ. (2563). สมบัติทางกายภาพ คุณค่าทางโภชนาการ และกรรมวิธีการผลิตแป้งหัวมันพื้นบ้านพร้อมใช้ในเขตจังหวัดภาคเหนือ. รายงานการวิจัย.

วัชรี เทพโยธิน และคณะ (2566). การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากหัวมันพื้นบ้านเพื่อขยายผลเชิงพาณิชย์. รายงานการวิจัย.

วัชรี เทพโยธิน นิฏฐิตา หงส์ยี่สิบหก กุลวิชญ์ พานิชกุล และ ดารารัตน์ ธาตุรักษ์. (2569). การพัฒนาขนมเข่งด้วยแป้งมันมือเสือทดแทนแป้งข้าวเหนียวบางส่วน. วารสาร Science and Technology for Emerging Innovations in Praxis มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์, 21(1). เดือนมกราคม - เมษายน 2569. หน้า 1/16 – 16/16.

Economic Intelligence Center. (2017). เจาะตลาดอาหารเพื่อสุขภาพ เทรนด์แรงตอบโจทย์สังคมสูงวัย. ธนาคารไทยพาณิชย์.

Arkkarayut, P. (2015). Global Functional Food and Nutraceuticals Market Trends. Journal of Food Security & Marketing, 12(3), 45-58.

ชื่อ-สกุล (เจ้าของผลงาน) และผู้ร่วม

วัชรี เทพโยธิน[1*], กุลวิทญ์ พานิชกุล[2], ดารารัตน์ ธาตุรักษ์[3], พงศกร สุรินทร์[4]

[1] วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง 200 หมู่ 17 ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000

[2] พืชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง 200 หมู่ 17 ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000

[3] การจัดการธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและศิลปะศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง 200 หมู่ 17 ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000

[4] วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง 200 หมู่ 17 ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000

*E-mail; tapyotin@rmutl.ac.th, เบอร์โทรศัพท์; 081-472-3916

ภาพประกอบ



รูปภาพที่ 1 มันมือเสือ



รูปภาพที่ 2 การปอกเปลือกมันมือเสือ



รูปภาพที่ 3 หั่นชิ้นและล้างมันมือเสือ



รูปภาพที่ 4 นึ่งสุก นาน 45 นาที



รูปภาพที่ 5 บดหยาบ



รูปภาพที่ 6 รีดเป็นแผ่นบาง



รูปภาพที่ 7 อบแห้ง



รูปภาพที่ 8 บดละเอียดและร่อน



รูปภาพที่ 9 การถ่ายทอดองค์ความรู้การผลิตแป้งขนมเทียนและขนมเทียนให้แก่วิสาหกิจชุมมชนต้นน้ำวัง



รูปภาพที่ 10 การถ่ายทอดองค์ความรู้การผลิตแป้งขนมเข่งและขนมเข่งให้แก่วิสาหกิจชุมมชนต้นน้ำวัง



รูปภาพที่ 11 ลักษณะบรรจุภัณฑ์ของแป้งขนมเทียนทดแทนแป้งข้าวเหนียวด้วยแป้งมันมือเสือ ที่มีการจัดทำฉลากผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเลขสารบบอาหาร



ภาพที่ 12 ลักษณะบรรจุภัณฑ์ของแป้งขนมเข่งทดแทนแป้งข้าวเหนียวด้วยแป้งมันมือเสือ ที่มีการจัดทำฉลากผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเลขสารบบอาหาร

ระบบเทคโนโลยีสนามไฟฟ้าพัลส์ร่วมกับอัลตร้าโซนิค เพื่อสกัดสารสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

PUSE-X: High-Efficiency Bioactive Extraction Platform for Food and Cosmetic Industries Using Pulsed Electric Field and Ultrasonic Synergistic Technology

บทคัดย่อ

ประเทศไทยมีทรัพยากรสมุนไพรและพืชเศรษฐกิจที่มีศักยภาพสูง แต่กระบวนการสกัดสารออกฤทธิ์ที่ใช้ในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดด้านระยะเวลา การใช้พลังงาน และการสูญเสียสาระสำคัญที่ไวต่อความร้อน จึงได้พัฒนานวัตกรรม ซึ่งเป็นการสกัดสารออกฤทธิ์ที่ผสานเทคโนโลยีสนามไฟฟ้าพัลส์ (Pulsed Electric Field: PEF) ร่วมกับเทคโนโลยีอัลตราโซนิก (Ultrasonic-Assisted Extraction: UAE) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสกัด ลดเวลา ลดการใช้พลังงาน และยกระดับคุณภาพของสารสกัดสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์สุขภาพ

หลักการของนวัตกรรมอาศัยการเกิด Electroporation จากสนามไฟฟ้าพัลส์เพื่อเพิ่มการซึมผ่านของผนังเซลล์ ร่วมกับปรากฏการณ์ Acoustic Cavitation จากคลื่นอัลตราโซนิกที่ช่วยเร่งการแตกตัวของเนื้อเยื่อพืชและการถ่ายเทมวล ส่งผลให้สารออกฤทธิ์ถูกปลดปล่อยออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยังคงคุณภาพของสารสำคัญที่ไวต่อความร้อน และสามารถขยายกำลังการผลิตสู่ระดับอุตสาหกรรมได้

การพัฒนาดำเนินการตั้งแต่การออกแบบระบบ การกำหนดค่าพารามิเตอร์ของสนามไฟฟ้า และคลื่นอัลตราโซนิก การทดสอบกับสมุนไพรและพืชเศรษฐกิจหลายชนิด ตลอดจนการวิเคราะห์ปริมาณสารออกฤทธิ์ด้วยวิธีมาตรฐาน ผลการทดลองพบว่าสามารถลดระยะเวลาการสกัดเหลือเพียง 5–10 นาที ลดการใช้พลังงานประมาณ 30–40% และเพิ่มประสิทธิภาพการสกัดสารสำคัญได้อย่างมีนัยสำคัญ เช่น เมล็ดลำไยมีปริมาณสารฟีนอลิกเพิ่มขึ้นจาก 2.16 เป็น 4.71 mg GAE/g และสารแคนนาบินอยด์รวมเพิ่มขึ้นกว่า 21% เมื่อเทียบกับวิธีเดิม

คำสำคัญ: สนามไฟฟ้าพัลส์, อัลตราโซนิก, การสกัดสารออกฤทธิ์, สมุนไพร, อาหาร, เครื่องสำอาง, เทคโนโลยีสะอาด, PUSE-X

ผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

นวัตกรรม PUSE-X เป็นแพลตฟอร์มการสกัดสารออกฤทธิ์แบบไม่ใช้ความร้อนที่ผสานเทคโนโลยีสนามไฟฟ้าพัลส์และอัลตราโซนิกเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการสกัดสารสำคัญจากสมุนไพรและพืชเศรษฐกิจได้อย่างชัดเจน ลดระยะเวลาการสกัดจากหลายชั่วโมงเหลือเพียง 5–10 นาที ลดการใช้พลังงานและตัวทำละลาย พร้อมรักษาคุณภาพของสารออกฤทธิ์ได้ดีกว่าวิธีดั้งเดิม นอกจากนี้ระบบยังรองรับการขยายกำลังการผลิตสู่ระดับอุตสาหกรรมและสามารถประยุกต์ใช้กับวัตถุดิบได้หลากหลายชนิด จึงมีศักยภาพในการต่อยอดเชิงพาณิชย์และการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้จริง

สรุปผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

การพัฒนาแพลตฟอร์ม **PUSE-X** แสดงให้เห็นว่าการผสานเทคโนโลยีสนามไฟฟ้าพัลส์ร่วมกับอัลตราโซนิกสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการสกัดสารออกฤทธิ์ ลดเวลา ลดพลังงาน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิผล โดยผลการทดลองยืนยันว่าปริมาณสารสำคัญในวัตถุดิบหลายชนิดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับวิธีสกัดแบบดั้งเดิม อีกทั้งระบบยังสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจ BCG และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) จึงมีศักยภาพในการยกระดับอุตสาหกรรมสมุนไพร อาหาร และเครื่องสำอางของประเทศ

นวัตกรรมนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งในหน่วยงานวิจัย สถาบันการศึกษา วิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการ SMEs และภาคอุตสาหกรรม เพื่อผลิตสารสกัดคุณภาพสูง เพิ่มมูลค่าวัตถุดิบทางการเกษตร และสนับสนุนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ผู้ใช้ประโยชน์

1. วิสาหกิจชุมชนเกษตรสมาร์ทฟาร์ม อำเภอแม่จัน
2. บริษัท กิจรุ่งเรืองเกษตร
3. ไดอิเล็กทริค เทคโนโลยี จำกัด

การอ้างอิง/บรรณานุกรม

Barba, F. J., et al. (2015). *Current applications and new opportunities for the use of pulsed electric fields in food science and industry.*

Chemat, F., et al. (2017). *Green Extraction of Natural Products: Concept and Principles.*

Singleton, V. L., Orthofer, R., & Lamuela-Raventós, R. M. (1999). *Analysis of total phenols and other oxidation substrates by Folin–Ciocalteu reagent.*

UNDP. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development.*

ชื่อ-สกุล (เจ้าของผลงาน) และชื่อผู้ร่วม

[1] ศุภเกียรติ สุภสินธุ์* *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[2] รักษ์พงศ์ แสนฝั้น* *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[3] ภัทรพล ไชยวันดี**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[4] *ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คลองหลวง จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12120*

[5] *สนอง เอกสิทธิ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330*

[6] *ชินานาฏ วิทยาประภากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[7] *ชุติพันธ์ เลิศวชิรไพบูลย์ ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) 143 อาคาร INC 2 (B) อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120*

[8] *อนันต์ พิริยะภัทรกิจ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 35 หมู่ 3 เทคโนธานี ถ.เลียบคลองห้า ต.คลองห้า อ.คลองหลวงจ.ปทุมธานี 12120, ประเทศไทย*

** supakiat@rmutl.ac.th, 087-1877074 (เจ้าของผลงาน)*

ภาพประกอบ


PUSE-X
แพลตฟอร์มการสกัดสารออกฤทธิ์ประสิทธิภาพสูงสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร
และเครื่องสำอางด้วยเทคโนโลยีสนามไฟฟ้าพัลส์ร่วมอัลตราโซนิก
1 คุณสมบัติเด่นของเครื่อง PUSE
เพิ่มปริมาณสารสำคัญ
ช่วยเปิดผนังเซลล์พืช ปลดปล่อยสารออกฤทธิ์ได้มากขึ้น
รักษาคุณภาพสารสำคัญ
ไม่ใช้ความร้อนสูง คงคุณค่าของสารออกฤทธิ์
ลดเวลาในการสกัด
สกัดเร็วขึ้น 5–10 เท่า เมื่อเทียบกับวิธีดั้งเดิม
ลดการใช้พลังงาน
ใช้พลังงานน้อยลง ประหยัดต้นทุนการผลิต
ลดการใช้ตัวทำละลาย
ลดการใช้ตัวทำละลายได้มากถึง 30–50%
เพิ่มมูลค่าให้วัตถุดิบ
ยกระดับวัตถุดิบด้การเกษตรสู่ผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง
2 หลักการทำงาน (Synergy Effect)
สนามไฟฟ้าพัลส์ (PEF)
อัลตร้าโซนิค (UAE)
การสกัดที่มีประสิทธิภาพสูง
ทำให้ผนังเซลล์เกิดรูพรุน (Electroporation)
เกิดฟองคาวิเทชัน (Cavitation)
สารสำคัญถูกปลดปล่อยได้มากและเร็วขึ้น
เทคโนโลยีไม่ใช้ความร้อน (Non-thermal) จึงรักษาคุณภาพของสารสำคัญที่ไวต่อความร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในเครื่อง
เครื่องกำเนิดสนามไฟฟ้าพัลส์แรงดันสูง
ชุดอิเล็กโทรดสแตนเลส
ชุดอัลตร้าโซนิค (Ultrasonic Transducer)
ห้องสกัดสาร (Extraction Chamber)
ระบบควบคุมอัจฉริยะ (PLC / HMI Touch Screen)
ระบบปั๊มหมุนเวียนสารละลาย
โครงสร้างสแตนเลสเกรดอุตสาหกรรม
อุปกรณ์ตรวจวัดแรงดัน กระแสไฟฟ้า อุณหภูมิ และเวลา
4 รองรับการสกัดวัตถุดิบหลากหลาย
สมุนไพร
พริก/หมาล่า
ดอกไม้
เครื่องเทศ
กัญชา/กัญชง
กระท่อม
ขมิ้นชัน
เมล็ดลำไย
กระชายดำ
โกโก้
เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม เครื่องสำอาง เวชสำอาง ผลิตภัณฑ์สุขภาพ และการแปรรูปวัตถุดิบทางการเกษตร
5 เปรียบเทียบประสิทธิภาพ
รายการ
วิธีดั้งเดิม (Conventional)
เครื่อง PUSE (PEF + UAE)
ปริมาณสารสำคัญ
ปานกลาง
เพิ่มขึ้น 20–80%
ระยะเวลาในการสกัด
30–120 นาที
5–20 นาที
การใช้ตัวทำละลาย
100%
ลดลง 30–50%
การใช้พลังงาน
สูง
ลดลง 20–40%
อุณหภูมิ
สูง (เสี่ยงต่อการเสื่อมสลาย)
ไม่ใช้ความร้อนสูง
คุณภาพของสารสำคัญ
ปานกลาง
คงคุณภาพดีเยี่ยม
6 ผลลัพธ์และประโยชน์
ได้สารสกัดคุณภาพสูงและปลอดภัย
เพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร
ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มกำไรให้ผู้ประกอบการ
เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green & Clean Production)
ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
7 รางวัลและการยอมรับ
Thailand Research Expo 2566
Innoweek 2024 (สาธารณรัฐอุซเบกิสถาน)
รางวัลเหรียญทอง พร้อมรางวัล Most Innovative Natural Colorant
พร้อมขยายผลสู่เชิงพาณิชย์
ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ
ร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม
ขึ้นทะเบียนมาตรฐานผลิตภัณฑ์
สร้างมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืน

การพัฒนาระบบตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบสุขอนามัยด้วยเทคโนโลยียับยั้งเชื้อราเพื่อยกระดับความปลอดภัยของอาหารและผลิตผลทางการเกษตร

Development of a Hygienic Solar Drying System with Antifungal Technology for Enhancing Food Safety and Agricultural Product Quality

บทคัดย่อ

การอบแห้งเป็นกระบวนการสำคัญในการยืดอายุการเก็บรักษาและเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร แต่การตากแดดและตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วไปยังมีข้อจำกัดด้านการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และการปนเปื้อนของเชื้อรา ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร งานวิจัยนี้จึงพัฒนาระบบตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบสุขอนามัย โดยบูรณาการระบบการไหลเวียนอากาศ การควบคุมความชื้น และเทคโนโลยียับยั้งเชื้อรา เพื่อยกระดับมาตรฐานการแปรรูปอาหารและผลิตผลทางการเกษตร

แนวคิดของนวัตกรรมอาศัยการออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อให้การกระจายความร้อนและการไหลเวียนอากาศภายในตู้อบมีความสม่ำเสมอ ลดการเกิดจุดอับชื้น (Moisture Accumulation Zone) พร้อมประยุกต์ใช้สารเคลือบ Agent 29 บนพื้นผิวภายในตู้อบเพื่อยับยั้งการสะสมและการเจริญของเชื้อรา ส่งผลให้ระบบมีสุขอนามัยสูง ลดโอกาสการปนเปื้อน และเพิ่มความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อบแห้ง

การดำเนินงานประกอบด้วยการออกแบบและสร้างต้นแบบ การเคลือบพื้นผิวภายในด้วย Agent 29 การทดสอบประสิทธิภาพด้านอุณหภูมิ ความชื้น การกระจายความร้อน และการใช้งานจริงในระดับชุมชน ผลการพัฒนาพบว่าตู้อบสามารถลดความเสี่ยงการเกิดเชื้อรา เพิ่มความสม่ำเสมอของการอบแห้ง ลดการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม และยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์เมื่อเทียบกับตู้อบแห้งทั่วไป อีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนด้านพลังงานจากการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานหลัก

คำสำคัญ: ตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์, สุขอนามัยอาหาร, เชื้อรา, Agent 29, การอบแห้ง, พลังงานสะอาด, ความปลอดภัยอาหาร

ผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

นวัตกรรมนี้เป็นการพัฒนาตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบสุขอนามัยที่ผสานการออกแบบระบบไหลเวียนอากาศ การควบคุมความชื้น และการเคลือบพื้นผิวภายในด้วยสารยับยั้งเชื้อรา Agent 29 ทำให้สามารถลดการสะสมของเชื้อรา ลดการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม เพิ่มความสม่ำเสมอของการอบแห้ง และยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์อบแห้งเมื่อเปรียบเทียบกับตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วไป ทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการอบแห้งผลไม้ ผัก สมุนไพร และผลิตภัณฑ์แปรรูปทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

การพัฒนาตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบสุขอนามัยสามารถแก้ไขข้อจำกัดของระบบอบแห้งแบบเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยช่วยลดการเกิดจุดอับชื้น ลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนของเชื้อรา และ

เพิ่มความปลอดภัยของอาหารผ่านการประยุกต์ใช้สารเคลือบ Agent 29 ร่วมกับการออกแบบระบบการไหลเวียนอากาศที่เหมาะสม ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์อบแห้งมีคุณภาพสูงขึ้น มีอายุการเก็บรักษานานขึ้น และสามารถยกระดับมาตรฐานการผลิตของผู้ประกอบการได้

นวัตกรรมดังกล่าวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งในระดับครัวเรือน วิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการ SMEs และภาคอุตสาหกรรมอาหาร ช่วยลดต้นทุนด้านพลังงาน เพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร และสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดตามแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ผู้ใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรผู้ผลิตสินค้าเกษตรแปรรูป
2. วิสาหกิจชุมชนด้านการแปรรูปอาหาร
3. ผู้ประกอบการ SMEs ด้านอาหาร
4. หน่วยงานภาครัฐด้านการเกษตรและการพัฒนาชุมชน
5. สถาบันการศึกษาและศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี
6. ภาคอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์เกษตรแปรรูป

การอ้างอิง/บรรณานุกรม

Bala, B. K. (1997). Drying and storage of cereal grains. Oxford & IBH Publishing.

Esper, A., & Mühlbauer, W. (1998). Solar drying—An effective means of food preservation.

Renewable Energy, 15(1–4), 95–100. https://doi.org/10.1016/S0960-1481(98)00143-8

FAO. (2012). Drying of foods and agricultural products. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Grass, G., Rensing, C., & Solioz, M. (2011). Metallic copper as an antimicrobial surface. Applied and Environmental Microbiology, 77(5), 1541–1547. https://doi.org/10.1128/AEM.02766-10

Mujumdar, A. S. (Ed.). (2014). Handbook of industrial drying (4th ed.). CRC Press.

Sharma, A., Chen, C. R., & Vu Lan, N. (2009). Solar-energy drying systems: A review.

Renewable and Sustainable Energy Reviews, 13(6–7), 1185–1210. https://doi.org/10.1016/j.rser.2008.08.015

Tiwari, G. N. (2016). Solar energy: Fundamentals, design, modelling and applications. Narosa Publishing House.

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2562). การแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรและการอบแห้ง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA). (2563). เทคโนโลยีการอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับภาคเกษตร.

ชื่อ-สกุล และชื่อผู้ร่วม(ถ้ามี)

[1] ศุภเกียรติ สุภสินธุ์* *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[2] ธัญชนก แปงสุข *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[3] วรากร สุปราณี *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[4] *ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คลองหลวง จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12120*

[5] *สนอง เอกสิทธิ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330*

[6] *ชินานาฏ วิทยาประภากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[7] *อภิชาติ ชิดบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[8] *อนันต์ พิริยะภัทรกิจ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 35 หมู่ 3 เทคโนธานี ถ.เลียบคลองห้า ต.คลองห้า อ.คลองหลวงจ.ปทุมธานี 12120, ประเทศไทย*

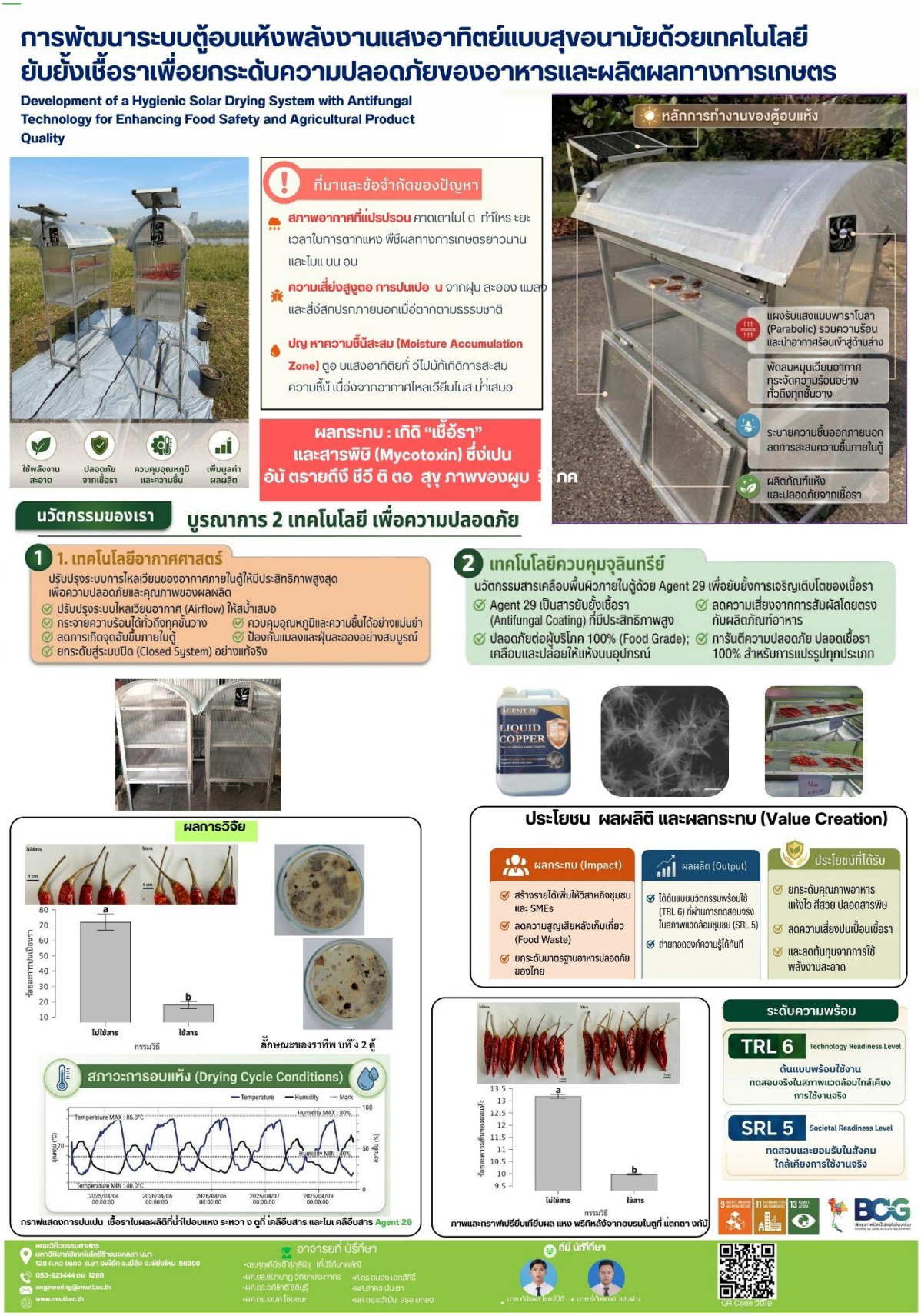
[9] *สาคร ปันตา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[10] *ธเนศ ไชยชนะ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เลขที่ 63 หมู่ 4 ถนนเชียงใหม่-พร้าว ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290*

[11] *ธวัฒน์ สร้อยทอง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เลขที่ 63 หมู่ 4 ถนนเชียงใหม่-พร้าว ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290*

** supakiat@rmutl.ac.th, 087-1877074 (เจ้าของผลงาน)*

ภาพประกอบ


การพัฒนาระบบตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบสุขอนามัยด้วยเทคโนโลยียับยั้งเชื้อราเพื่อยกระดับความปลอดภัยของอาหารและผลิตผลทางการเกษตร
Development of a Hygienic Solar Drying System with Antifungal Technology for Enhancing Food Safety and Agricultural Product Quality
ที่มาและข้อจำกัดของปัญหา
สภาพอากาศที่แปรปรวน
ความเสี่ยงสูงต่อ การปนเปื้อน จากฝุ่น
ปัญหาความชื้นสะสม (Moisture Accumulation Zone)
ผลกระทบ : เกิด "เชื้อรา" และสารพิษ (Mycotoxin)
หลักการทำงานของตู้อบแห้ง
แผงรับแสงแบบพาราโบลา (Parabolic) รวมความร้อน
พัดลมหมุนเวียนอากาศ
ระบายความชื้นออกภายนอก
ผลิตภัณฑ์แห้ง และปลอดภัยจากเชื้อรา
ใช้พลังงานสะอาด
ปลอดภัยจากเชื้อรา
ควบคุมอุณหภูมิและความชื้น
เพิ่มมูลค่าผลผลิต
นวัตกรรมของเรา
บูรณาการ 2 เทคโนโลยี เพื่อความปลอดภัย
1 1. เทคโนโลยีอาภาศศาสตร์
ปรับปรุงระบบการไหลเวียนของอากาศภายในตู้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อความปลอดภัยและคุณภาพของผลผลิต
ปรับปรุงระบบไหลเวียนอากาศ (Airflow) ให้สม่ำเสมอ
กระจายความร้อนได้ทั่วถึงทุกชั้นวาง
ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้อย่างแม่นยำ
ลดการเกิดจุดอับชื้นภายในตู้
ป้องกันแมลงและฝุ่นละอองอย่างสมบูรณ์
ยกระดับสู่ระบบปิด (Closed System) อย่างแท้จริง
2 เทคโนโลยีควบคุมจุลินทรีย์
นวัตกรรมสารเคลือบพื้นผิวภายในตู้ด้วย Agent 29 เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา
Agent 29 เป็นสารยับยั้งเชื้อรา (Antifungal Coating) ที่มีประสิทธิภาพสูง
ลดความเสี่ยงจากการสัมผัสโดยตรงกับผลิตภัณฑ์อาหาร
ปลอดภัยต่อผู้บริโภค 100% (Food Grade); เคลือบและปล่อยให้แห้งบนอุปกรณ์
การันตีความปลอดภัย ปลอดเชื้อรา 100% สำหรับการแปรรูปทุกประเภท
LIQUID COPPER
ผลการวิจัย
ไม่ใช้สาร
ใช้สาร
กรรมวิธี
ลักษณะของราที่พบ ทั้ง 2 ตู้
สภาวะการอบแห้ง (Drying Cycle Conditions)
Temperature
Humidity
Temperature MAX : 85.0°C
Temperature MIN : 40.0°C
Humidity MAX : 80%
Humidity MIN : 40%
กราฟแสดงการปนเปื้อ เชื้อราในผลผลิตที่นำไปอบแหง ระหวา ง ตูที่ เคลือบสาร และไม คลือบสาร Agent 29
ประโยชน ผลผลิติ และผลกระทบ (Value Creation)
ผลกระทบ (Impact)
สร้างรายได้เพิ่มให้วิสาหกิจชุมชนและ SMEs
ลดความสูญเสียหลังเก็บเกี่ยว (Food Waste)
ยกระดับมาตรฐานอาหารปลอดภัยของไทย
ผลผลิต (Output)
ได้ต้นแบบนวัตกรรมพร้อมใช้ (TRL 6) ที่ผ่านการทดสอบจริงในสภาพแวดล้อมชุมชน (SRL 5)
ถ่ายทอดองค์ความรู้ได้ทันที
ประโยชน์ที่ได้รับ
ยกระดับคุณภาพอาหารแห้งไว สีสวย ปลอดสารพิษ
ลดความเสี่ยงปนเปื้อนเชื้อรา
และลดต้นทุนจากการใช้พลังงานสะอาด
ภาพและกราฟเปรียบเทียบผล แหง พริกหลังจากอบรมในตูที่ แตกตา งกัน
ระดับความพร้อม
TRL 6 Technology Readiness Level
ต้นแบบพร้อมใช้งาน ทดสอบจริงในสภาพแวดล้อมใกล้เคียงการใช้งานจริง
SRL 5 Societal Readiness Level
ทดสอบและยอมรับในสังคมใกล้เคียงการใช้งานจริง
BCG
อาจารยที่ ปรึกษา
ทีมี นักศึกษา
engineering@rmutl.ac.th
www.rmutl.ac.th

การพัฒนาระบบไฮโดรโปนิกส์น้ำลึกแบบควบคุมอุณหภูมิสำหรับการผลิตพืชสมุนไพรมูลค่าสูงที่มีการสะสมสารออกฤทธิ์เชิงชีวภาพเพิ่มขึ้นภายใต้สภาพน้ำเย็น

Development of a Temperature-Controlled Deep Water Hydroponic System for Producing High-Value Medicinal Plants with Enhanced Bioactive Compound Accumulation under Cool Water Conditions

บทคัดย่อ

ใบบัวบก (Centella asiatica) เป็นสมุนไพรที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมยา เวชสำอาง และอาหารเสริม เนื่องจากมีสารสำคัญ ได้แก่ Asiaticoside และ Madecassoside ซึ่งมีฤทธิ์ในการสมานแผลต้านการอักเสบ และกระตุ้นการสร้างคอลลาเจน อย่างไรก็ตาม การผลิตใบบัวบกในระบบปลูกทั่วไปยังประสบปัญหาความแปรปรวนของปริมาณสารสำคัญ ทำให้คุณภาพวัตถุดิบไม่สม่ำเสมอและไม่สามารถรองรับอุตสาหกรรมมูลค่าสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยนี้จึงพัฒนาระบบปลูกใบบัวบกแบบไฮโดรโปนิกส์น้ำลึก (Deep Water Culture: DWC) ร่วมกับระบบควบคุมอุณหภูมิสารละลายธาตุอาหารต้นทุนต่ำ โดยดัดแปลงระบบทำความเย็นจากเครื่องปรับอากาศแบบอัดไอ และออกแบบชุดแลกเปลี่ยนความร้อนด้วยไททาเนียม เพื่อควบคุมอุณหภูมิบริเวณรากให้อยู่ในช่วง 20–25°C และสามารถลดอุณหภูมิได้ต่ำสุดประมาณ 10°C อย่างมีเสถียรภาพ ส่งผลให้รากพืชดูดซึมธาตุอาหารได้มีประสิทธิภาพและกระตุ้นการสร้างสารทุติยภูมิได้ดีขึ้น

ผลการทดลองพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มการสะสมสาร Asiaticoside และ Madecassoside ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะใบบัวบกสายพันธุ์ระยองมีปริมาณ Asiaticoside 38.75 ppm/1 mg และ Madecassoside 37.57 ppm/1 mg สูงกว่าการปลูกในระบบ DWC ทั่วไปประมาณ 2–3 เท่า และสูงกว่าการปลูกในดินประมาณ 5 เท่า จึงมีศักยภาพในการผลิตวัตถุดิบสมุนไพรคุณภาพสูงสำหรับอุตสาหกรรมยา เวชสำอาง และอาหารเสริม รวมทั้งสามารถขยายผลสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต

คำสำคัญ: ใบบัวบก, ไฮโดรโปนิกส์น้ำลึก, Deep Water Culture, การควบคุมอุณหภูมิ, Asiaticoside, Madecassoside, สมุนไพรคุณภาพสูง

ผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

นวัตกรรมนี้เป็นการพัฒนาระบบปลูกใบบัวบกแบบไฮโดรโปนิกส์น้ำลึกที่ผสานระบบควบคุมอุณหภูมิบริเวณรากพืชเข้ากับระบบทำความเย็นต้นทุนต่ำที่ดัดแปลงจากเครื่องปรับอากาศ พร้อมออกแบบชุดแลกเปลี่ยนความร้อนด้วยวัสดุไททาเนียมเพื่อป้องกันการกัดกร่อนและลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนของโลหะในสารละลายธาตุอาหาร ระบบสามารถควบคุมอุณหภูมิได้อย่างต่อเนื่อง ส่งเสริมการดูดซึมธาตุอาหารและการสะสมสารออกฤทธิ์สำคัญในใบบัวบก ส่งผลให้ปริมาณ Asiaticoside และ Madecassoside เพิ่มขึ้น 2–5 เท่าเมื่อเทียบกับระบบปลูกทั่วไป อีกทั้งยังลดต้นทุนเมื่อเปรียบเทียบกับระบบชิลเลอร์เชิงอุตสาหกรรม ทำให้สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในระดับเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน และภาคอุตสาหกรรม

สรุปผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

การพัฒนาระบบไฮโดรโปนิกส์น้ำลึกแบบควบคุมอุณหภูมิสามารถยกระดับการผลิตใบบัวบกคุณภาพสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการควบคุมสภาพแวดล้อมบริเวณรากพืชให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดการสะสมสารสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ พร้อมทั้งลดต้นทุนของระบบควบคุมอุณหภูมิผ่านการดัดแปลงอุปกรณ์ที่มีอยู่ทั่วไป นวัตกรรมนี้ช่วยเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมสมุนไพรไทย สนับสนุนการผลิตวัตถุดิบมาตรฐานสำหรับยา เวชสำอาง และอาหารเสริม และสามารถต่อยอดสู่ระบบการผลิตเชิงพาณิชย์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

ผู้ใช้ประโยชน์ (ถ้ามี)

1. เกษตรกรผู้ปลูกสมุนไพร
2. หน่วยงานวิจัยและสถาบันการศึกษา
3. โรงเรือนและฟาร์มสมุนไพรเชิงพาณิชย์

การอ้างอิง/บรรณานุกรม

National Center for Biotechnology Information (NCBI). *Centella asiatica and Triterpenoid Compounds.*

PubChem Database. *Asiaticoside and Madecassoside.*

Resh, H. M. (Hydroponic Food Production).

FAO. *Good Agricultural and Collection Practices (GACP) for Medicinal Plants.*

ชื่อ-สกุล และชื่อผู้ร่วม

[1] ศุภเกียรติ สุภสินธุ์* *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[2] รัชชานนท์ ธนาคุณ *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[3] พรชัย ผลงาม *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[4] *สนอง เอกสิทธิ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330*

[5] *ชินานาฏ วิทยาประภากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

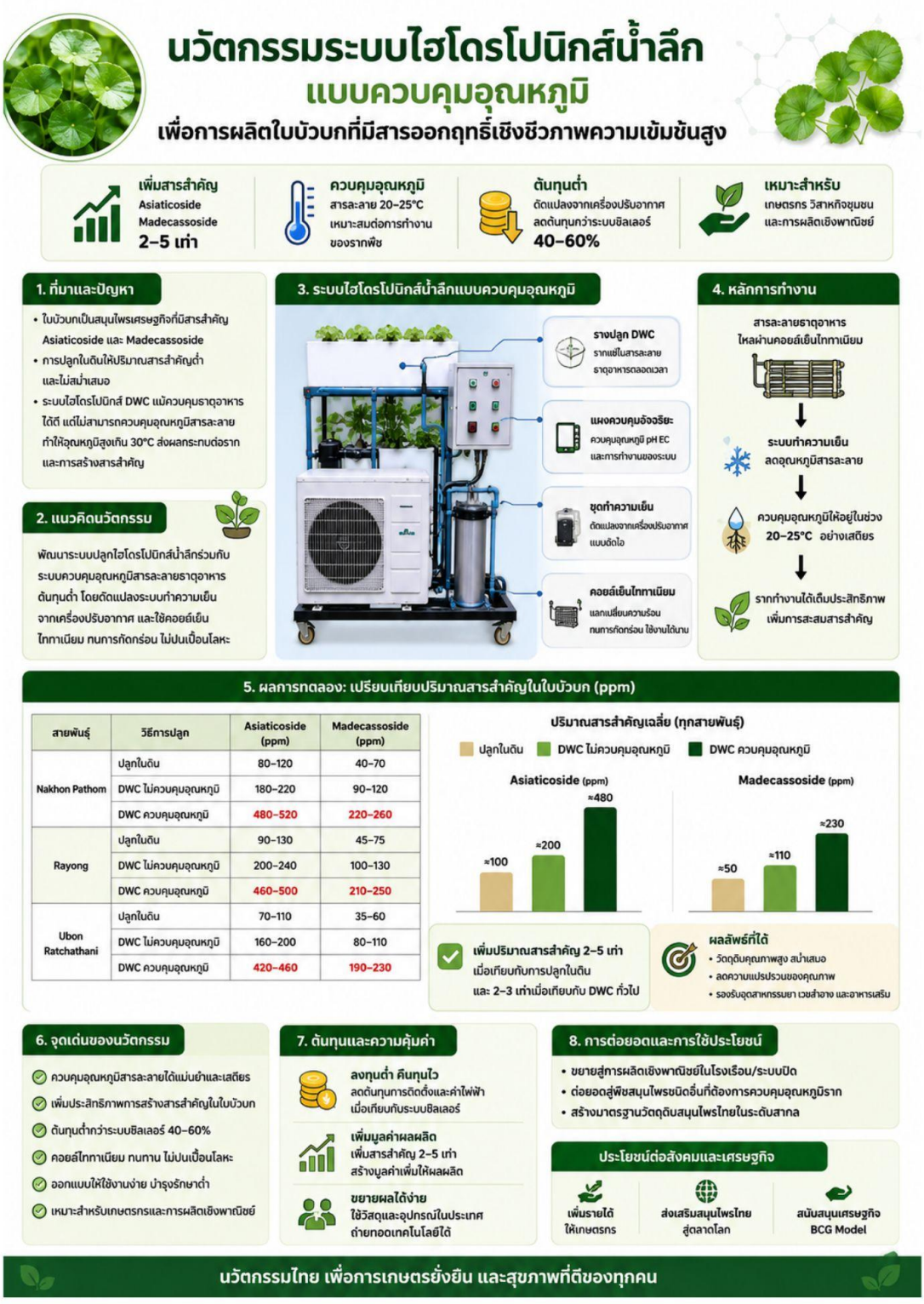
[6] *บารมี พรหมวัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[7] *อนันต์ พิริยะภัทรกิจ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 35 หมู่ 3 เทคโนธานี ถ.เลียบคลองห้า ต.คลองห้า อ.คลองหลวงจ.ปทุมธานี 12120, ประเทศไทย*

[8] *รณชาติ มั่นศิลป์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

**supakiat@rmutl.ac.th, 087-1877074 (เจ้าของผลงาน)*

ภาพประกอบ



การพัฒนาเครื่องต้นแบบพลาสมาร่วมไมโครและนาโนบับเบิล เพื่อเพิ่มมูลค่าและยืดอายุการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตร

Development of a Plasma-Activated Micro/Nanobubble System for Value Addition and Shelf-Life Extension of Agricultural Produce

บทคัดย่อ

การสูญเสียผลผลิตทางการเกษตรหลังการเก็บเกี่ยวเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรและอุตสาหกรรมอาหาร โดยเฉพาะการปนเปื้อนของจุลินทรีย์และสารตกค้างที่ทำให้ผลผลิตเสื่อมคุณภาพอย่างรวดเร็ว งานวิจัยนี้จึงพัฒนาเครื่องต้นแบบพลาสมาร่วมไมโครและนาโนบับเบิล เพื่อผลิตน้ำพลาสมา (Plasma Activated Water; PAW) ที่อุดมด้วยสารออกฤทธิ์ (Reactive Oxygen and Nitrogen Species: RONS) สำหรับลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์และช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผักและผลไม้ โดยไม่ใช้สารเคมีตกค้าง

เครื่องต้นแบบประกอบด้วยระบบสร้างพลาสมาความต่างศักย์สูง ระบบผลิตไมโครและนาโนบับเบิล และระบบหมุนเวียนน้ำ ซึ่งทำงานร่วมกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการละลายของสารออกฤทธิ์ในน้ำ ส่งผลให้เกิดการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์บนพื้นผิวผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งลดการใช้สารฆ่าเชื้อแบบเดิม และยังคงคุณภาพของผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว

ผลการพัฒนาพบว่าเครื่องต้นแบบสามารถผลิตน้ำพลาสมาที่มีความเสถียร ใช้งานได้ต่อเนื่อง และสามารถประยุกต์ใช้กับผลผลิตทางการเกษตรหลายชนิด เช่น ผักใบ ผลไม้ และพืชเศรษฐกิจ ช่วยลดการปนเปื้อน เพิ่มความปลอดภัยของอาหาร และยืดอายุการเก็บรักษาได้ จึงมีศักยภาพในการนำไปใช้ในระดับเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน และภาคอุตสาหกรรมอาหาร ตลอดจนสามารถต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้

คำสำคัญ: พลาสมา, ไมโครนาโนบับเบิล, Plasma Activated Water, ความปลอดภัยอาหาร, หลังการเก็บเกี่ยว, RONS

ผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

ผลงานนี้เป็นการพัฒนาเครื่องต้นแบบที่บูรณาการเทคโนโลยีพลาสมาความดันบรรยากาศร่วมกับระบบไมโครและนาโนบับเบิล เพื่อผลิตน้ำพลาสมาที่มีสารออกฤทธิ์สำหรับกำจัดจุลินทรีย์และลดสารตกค้างบนผลผลิตทางการเกษตร ระบบสามารถทำงานแบบครบวงจร มีการควบคุมการสร้างพลาสมา การสร้างฟองอากาศขนาดเล็ก และการหมุนเวียนน้ำภายในเครื่อง ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำสูงกว่าการใช้พลาสมาหรือไมโครนาโนบับเบิลเพียงอย่างเดียว อีกทั้งยังลดการใช้สารเคมีและตอบโจทย์การผลิตอาหารที่ปลอดภัย

สรุปผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

เครื่องต้นแบบพลาสมาร่วมไมโครและนาโนบับเบิลสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการล้างและฆ่าเชื้อผลผลิตทางการเกษตรโดยใช้น้ำพลาสมา ลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ ลดการพึ่งพาสารเคมี และช่วยยืดอายุการเก็บรักษาของผลผลิต เทคโนโลยีดังกล่าวสอดคล้องกับแนวทาง BCG Economy และการพัฒนาเกษตร

สมัยใหม่ มีศักยภาพในการขยายผลสู่ภาคอุตสาหกรรมอาหาร โรงคัดบรรจุ วิสาหกิจชุมชน และผู้ประกอบการด้านการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

ผู้ใช้ประโยชน์ (ถ้ามี)

1. เกษตรกรและกลุ่มเกษตรกร
2. ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร
3. หน่วยงานด้านความปลอดภัยอาหาร

การอ้างอิง/บรรณานุกรม

Graves, D. B. (2014). *Low Temperature Plasma Biomedicine: A Tutorial Review.*Bruggeman, P., et al. (2016). *Plasma–Liquid Interactions: A Review and Roadmap.*

Oehmigen, K., et al. (2010). *The Role of Acidification for Antimicrobial Activity of Atmospheric Pressure Plasma in Liquids*

ISO 22000:2018. *Food Safety Management Systems.*

ชื่อ-สกุล และชื่อผู้ร่วม

[1] ศุภเกียรติ สุภสินธุ์* *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[2] นนทกานต์ อุดเอ้ย *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[3] ฐิติไชยยา ไชยอ้าย *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[4] *สนอง เอกสิทธิ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330*

[5] *รักษ์พงศ์ แสนฟั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[6] *ภัทรพล ไชยวันดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[7] *สาธิต รุ่งสว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[8] *ชินานาฏ วิทยาประภากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[9] *อาทิตย์ ยาวุฑฒิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[10] *ไกรลาส ดอนไชย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[11] *ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต) คลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120*

**supakiat@rmutl.ac.th, 087-1877074 (เจ้าของผลงาน)*

การพัฒนาเครื่องต้นแบบเพื่อเพิ่มมูลค่าและยืดอายุการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตร ด้วยเทคนิคสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในการสร้างพลาสมาร่วมกับฟองอากาศไมโครและนาโนบับเบิล

Development of a Prototype Machine for Enhancing Value and Extending the Shelf Life of Agricultural Products Using Electromagnetic Field Technology for Plasma Generation Combined with Micro and Nano Bubbles



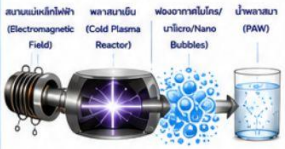
นวัตกรรมเพื่อเกษตรปลอดภัย เพิ่มคุณค่า ยืดอายุผลผลิต สร้างมูลค่าเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

แนวคิดและที่มา

การล้างผลผลิตทางการเกษตรด้วยน้ำสะอาดทั่วไป ไม่สามารถกำจัดสารตกค้างและจุลินทรีย์ได้หมด และการใช้สารเคมีอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม จึงพัฒนาเครื่องต้นแบบที่ผสานเทคโนโลยีพลาสมา (Cold Plasma) ร่วมกับฟองอากาศไมโครและนาโนบับเบิล เพื่อสร้างน้ำพลาสมา (PAW) ที่มีประสิทธิภาพสูงในการลดสารตกค้าง ยับยั้งจุลินทรีย์ และยืดอายุการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตรอย่างปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

หลักการทำงาน

1. สร้างพลาสมาด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ทำให้ก๊าซแตกตัวเกิดอนุมูลอิสระและสารออกฤทธิ์
2. ฟองอากาศไมโครนาโนบับเบิล เพิ่มพื้นที่สัมผัสและกักเก็บสารออกฤทธิ์ในน้ำ
3. ได้น้ำพลาสมา (PAW) ที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้ล้างผลผลิตทางการเกษตร



เครื่องต้นแบบ : ระบบพลาสมาร่วมกับฟองอากาศไมโครและนาโนบับเบิล



- กำเนิดพลาสมาประสิทธิภาพสูง เสถียรและปลอดภัย
- สร้างฟองอากาศไมโครและนาโนบับเบิล เพิ่มประสิทธิภาพการละลายและคงอยู่ของสารออกฤทธิ์
- ระบบควบคุมอัตโนมัติด้วย PLC และ HMI ใช้งานง่าย แม่นยำ
- ตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบเรียลไทม์ (pH, ORP, EC)
- ปลอดภัย บำรุงรักษาง่าย รองรับการใช้งานต่อเนื่องในระดับอุตสาหกรรม

ระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบเรียลไทม์



pH | ORP (mV) | EC (µS/cm)

ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น

ลดสารกำจัดศัตรูพืชตกค้าง (เมื่อเทียบกับน้ำทั่วไป)



ยับยั้งจุลินทรีย์ (ลดจำนวนเชื้อ)



ยืดอายุการเก็บรักษา (เมื่อเทียบกับการล้างน้ำทั่วไป)



*ผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการและการใช้งานจริง

จุดเด่นและความแตกต่างจากผลงานเดิม

ผลงานเดิม (ต้นแบบรุ่นก่อน)	ผลงานที่พัฒนาต่อยอด (รุ่นปัจจุบัน)
• ระบบสร้างพลาสมาแบบที่มีประสิทธิภาพจำกัด	✓ กำเนิดพลาสมาเสถียร ให้สารออกฤทธิ์สูงและต่อเนื่อง
• ไม่มีระบบฟองอากาศหรือมีขนาดใหญ่	✓ บูรณาการฟองอากาศไมโครและนาโนบับเบิล เพิ่มการละลายและคงอยู่ของสารออกฤทธิ์
• ไม่มีระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบเรียลไทม์	✓ ตรวจวัด pH, ORP, EC แบบเรียลไทม์ ควบคุมคุณภาพน้ำแม่นยำ
• ควบคุมการทำงานด้วยมือ	✓ ระบบควบคุมอัตโนมัติด้วย PLC และ HMI ใช้งานง่าย
• โครงสร้างยังไม่เหมาะกับการใช้งานต่อเนื่อง	✓ โครงสร้างแข็งแรง ปลอดภัย บำรุงรักษาง่าย รองรับการใช้งานต่อเนื่องและการขยายกำลังการผลิต

การใช้งาน

ล้างผัก ผลไม้ ลดสารตกค้าง | ยับยั้งจุลินทรีย์และเชื้อโรค | ยืดอายุการเก็บรักษา เพิ่มมูลค่า | ปลอดภัย ไม่ใช้สารเคมีตกค้าง



เหมาะสำหรับ : ฟาร์มเกษตร • โรงคัดบรรจุ • ผู้ส่งออก • โรงงานแปรรูปอาหาร

หลักประโยชน์

ลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุนการผลิต | ลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว | เพิ่มมูลค่าผลผลิตและโอกาสในการส่งออก | ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจไม่น้อยกว่า 1,500,000 บาท/ปี/เครื่อง

กระบวนการทำงาน



ความคุ้มค่าในการลงทุน

ต้นทุนการผลิตต่อเครื่อง ≈ 456,500 บาท	ราคาจำหน่าย 500,000 บาท
ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ≥ 1,500,000 บาท/ปี	
BCR (Benefit : Cost) ≈ 3.0	ระยะเวลาคืนทุน ≈ 4 เดือน

หมายเหตุ ผลงานนี้ได้รับการทดสอบทั้งในห้องปฏิบัติการและการใช้งานจริง ร่วมกับภาคเอกชนและเกษตรกร มีผลการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และได้รับความสนใจในการร่วมลงทุน รวมถึงมีการจำหน่ายเครื่องต้นแบบเพื่อนำไปใช้งานจริงแล้ว

ระบบหุ่นยนต์อัจฉริยะเพื่อการบริหารจัดการพัสดุอัตโนมัติในอาคารอัจฉริยะ

ParcelFlow AI: Intelligent Autonomous Parcel Management System for Smart Buildings

บทคัดย่อ

การเติบโตอย่างรวดเร็วของธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และบริการจัดส่งพัสดุ ส่งผลให้อาคารพักอาศัย คอนโดมิเนียม หอพัก และอาคารสำนักงาน ต้องรองรับปริมาณพัสดุที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ระบบจัดการพัสดุภายในอาคารส่วนใหญ่ยังคงอาศัยแรงงานคนและการวางพัสดุรวมกันในพื้นที่ส่วนกลาง ทำให้เกิดปัญหาการค้นหาพัสดุล่าช้า การหยิบผิด การสูญหาย และการใช้พื้นที่อย่างไม่มีประสิทธิภาพ จึงได้พัฒนานวัตกรรม ParcelFlow AI ซึ่งเป็นระบบหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติสำหรับรับ จัดเก็บ และบริหารจัดการพัสดุภายในอาคารแบบครบวงจร เพื่อยกระดับประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความสะดวกในการจัดการพัสดุ

ระบบทำงานโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Autonomous Mobile Robot (AMR) ร่วมกับ Internet of Things (IoT) และระบบเว็บแอปพลิเคชัน หุ่นยนต์สามารถรับข้อมูลผู้รับจากชื่อหรือหมายเลขห้อง ประมวลผลตำแหน่งจัดเก็บ เคลื่อนที่ไปยังชั้นวางเฉพาะบุคคล วางพัสดุ ตรวจสอบสถานะด้วยเซ็นเซอร์ และแจ้งเตือนผู้รับแบบเรียลไทม์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ระบบสามารถบริหารจัดการพัสดุได้อย่างอัตโนมัติและแม่นยำ

ผลการทดสอบต้นแบบพบว่าหุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่ได้อย่างมีเสถียรภาพ โดยมีความเร็วเฉลี่ย 18.37 เซนติเมตรต่อวินาที ในการเดินหน้า และ 18.24 เซนติเมตรต่อวินาที ในการถอยหลัง พร้อมทั้งสามารถดำเนินกระบวนการรับ ระบุผู้รับ จัดเก็บ ตรวจสอบ และแจ้งเตือนผู้ใช้งานได้ครบวงจร ช่วยลดระยะเวลาในการค้นหาพัสดุ ลดความผิดพลาดจากการหยิบผิด ลดโอกาสการสูญหาย และเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการพัสดุภายในอาคาร รองรับการพัฒนาสู่ระบบ Smart Building และการใช้งานเชิงพาณิชย์ในอนาคต

คำสำคัญ: Autonomous Mobile Robot, Smart Building, Parcel Management, Internet of Things, Indoor Logistics, Real-Time Notification

ผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

ParcelFlow AI เป็นนวัตกรรมหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติที่พัฒนาขึ้นเพื่อบริหารจัดการพัสดุภายในอาคารพักอาศัยและอาคารอัจฉริยะ โดยบูรณาการเทคโนโลยี AMR, IoT, ระบบตรวจจับด้วยเซ็นเซอร์ และเว็บแอปพลิเคชันเข้าด้วยกันเป็นระบบ End-to-End หุ่นยนต์สามารถรับพัสดุ ระบุผู้รับจากข้อมูลห้องพักหรือชื่อผู้รับ เคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งจัดเก็บเฉพาะบุคคล ตรวจสอบความถูกต้องของการวางพัสดุ และส่งการแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์ ทำให้ลดความผิดพลาดในการจัดเก็บ ลดโอกาสการสูญหาย และเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการพัสดุภายในอาคารเมื่อเทียบกับระบบเดิมและ Smart Locker ทั่วไป อีกทั้งยังสามารถรองรับการพัฒนาและเชื่อมต่อกับระบบอาคารอัจฉริยะในอนาคตได้

สรุปผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

นวัตกรรม ParcelFlow AI สามารถแก้ไขปัญหาการจัดการพัสดุภายในอาคารได้อย่างเป็นระบบ โดยเปลี่ยนรูปแบบการจัดเก็บจากการวางพัสดุรวมกันเป็นการจัดเก็บแบบเฉพาะบุคคลผ่านหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ ส่งผลให้กระบวนการรับ–จัดเก็บ–แจ้งเตือนมีความรวดเร็ว แม่นยำ และตรวจสอบได้ ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างมีเสถียรภาพและทำงานครบทุกขั้นตอนของกระบวนการจัดการพัสดุ จึงมีศักยภาพในการประยุกต์ใช้จริงในคอนโดมิเนียม หอพัก อพาร์ตเมนต์ อาคารสำนักงาน และสามารถต่อยอดเชิงพาณิชย์เพื่อรองรับการพัฒนา Smart Building และระบบโลจิสติกส์ภายในอาคารในอนาคตได้

ผู้ใช้ประโยชน์

1. ผู้ประกอบการคอนโดมิเนียม อพาร์ตเมนต์ และหอพัก
2. บริษัทบริหารอสังหาริมทรัพย์ (Property Management)
3. โรงพยาบาล มหาวิทยาลัย และหน่วยงานราชการที่มีการรับ–ส่งเอกสารและพัสดุจำนวนมาก

การอ้างอิง/บรรณานุกรม

Siegwart, R., Nourbakhsh, I. R., & Scaramuzza, D. (2011). *Introduction to Autonomous Mobile Robots*. MIT Press.

Thrun, S., Burgard, W., & Fox, D. (2005). *Probabilistic Robotics*. MIT Press.

ISO 3691-4:2020. *Industrial Trucks — Safety Requirements for Driverless Industrial Trucks and Their Systems*.

Al-Fuqaha, A., et al. (2015). *Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications*. IEEE Communications Surveys & Tutorials.

ชื่อ-สกุล และชื่อผู้ร่วม

[1] ศุภเกียรติ สุภสินธุ์* *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[2] คณิศร สุวรรณศรี *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[3] วรากร สุปราณี *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[4] *สนอง เอกสิทธิ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330*

[5] *จักรรินทร์ ถิ่นนคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[6] *นพชัย ไชยเชษฐ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[7] สาธิต รุ่งสว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300

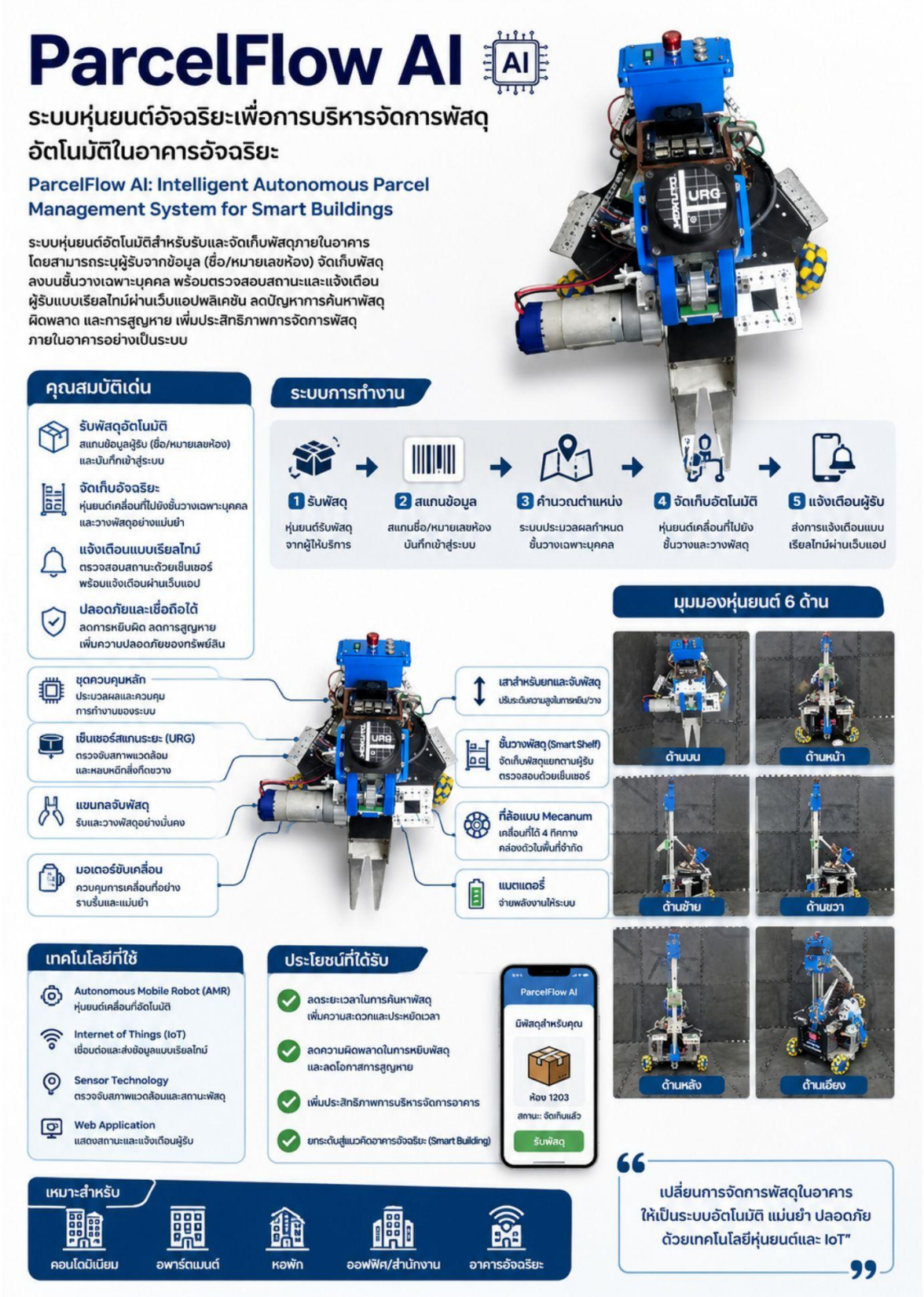
[8] นนทสิทธิ์ บุปผาใสสิร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300

[9] อริษา บุญเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300

[10] ศุภณัฐ – มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300

**supakiat@rmutl.ac.th, 087-1877074 (เจ้าของผลงาน)*

ภาพประกอบ


ParcelFlow AI
AI
ระบบหุ่นยนต์อัจฉริยะเพื่อการบริหารจัดการพัสดุ
อัตโนมัติในอาคารอัจฉริยะ
ParcelFlow AI: Intelligent Autonomous Parcel
Management System for Smart Buildings
ระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติสำหรับรับและจัดเก็บพัสดุภายในอาคาร
โดยสามารถระบุผู้รับจากข้อมูล (ชื่อ/หมายเลขห้อง) จัดเก็บพัสดุ
ลงบนชั้นวางเฉพาะบุคคล พร้อมตรวจสอบสถานะและแจ้งเตือน
ผู้รับแบบเรียลไทม์ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ลดปัญหาการค้นหาพัสดุ
ผิดพลาด และการสูญหาย เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการพัสดุ
ภายในอาคารอย่างเป็นระบบ
คุณสมบัติเด่น
รับพัสดุอัตโนมัติ
สแกนข้อมูลผู้รับ (ชื่อ/หมายเลขห้อง)
และบันทึกเข้าสู่ระบบ
จัดเก็บอัจฉริยะ
หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปยังชั้นวางเฉพาะบุคคล
และวางพัสดุอย่างแม่นยำ
แจ้งเตือนแบบเรียลไทม์
ตรวจสอบสถานะด้วยเซ็นเซอร์
พร้อมแจ้งเตือนผ่านเว็บแอป
ปลอดภัยและเชื่อถือได้
ลดการหยิบผิด ลดการสูญหาย
เพิ่มความปลอดภัยของทรัพย์สิน
ระบบการทำงาน
1 รับพัสดุ
หุ่นยนต์รับพัสดุ
จากผู้ให้บริการ
2 สแกนข้อมูล
สแกนชื่อ/หมายเลขห้อง
บันทึกเข้าสู่ระบบ
3 คำนวณตำแหน่ง
ระบบประมวลผลกำหนด
ชั้นวางเฉพาะบุคคล
4 จัดเก็บอัตโนมัติ
หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปยัง
ชั้นวางและวางพัสดุ
5 แจ้งเตือนผู้รับ
ส่งการแจ้งเตือนแบบ
เรียลไทม์ผ่านเว็บแอป
มุมมองหุ่นยนต์ 6 ด้าน
ด้านบน
ด้านหน้า
ด้านซ้าย
ด้านขวา
ด้านหลัง
ด้านเอียง
ชุดควบคุมหลัก
ประมวลผลและควบคุม
การทำงานของระบบ
เซ็นเซอร์สแกนระยะ (URG)
ตรวจจับสภาพแวดล้อม
และหลบหลีกสิ่งกีดขวาง
แขนกลจับพัสดุ
รับและวางพัสดุอย่างมั่นคง
มอเตอร์ขับเคลื่อน
ควบคุมการเคลื่อนที่อย่าง
ราบรื่นและแม่นยำ
เสาสำหรับยกและจับพัสดุ
ปรับระดับความสูงในการหยิบ/วาง
ชั้นวางพัสดุ (Smart Shelf)
จัดเก็บพัสดุแยกตามผู้รับ
ตรวจสอบด้วยเซ็นเซอร์
ที่ล้อแบบ Mecanum
เคลื่อนที่ได้ 4 ทิศทาง
คล่องตัวในพื้นที่จำกัด
แบตเตอรี่
จ่ายพลังงานให้ระบบ
เทคโนโลยีที่ใช้
Autonomous Mobile Robot (AMR)
หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ
Internet of Things (IoT)
เชื่อมต่อและส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์
Sensor Technology
ตรวจจับสภาพแวดล้อมและสถานะพัสดุ
Web Application
แสดงสถานะและแจ้งเตือนผู้รับ
ประโยชน์ที่ได้รับ
ลดระยะเวลาในการค้นหาพัสดุ
เพิ่มความสะดวกและประหยัดเวลา
ลดความผิดพลาดในการหยิบพัสดุ
และลดโอกาสการสูญหาย
เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการอาคาร
ยกระดับสู่แนวคิดอาคารอัจฉริยะ (Smart Building)
ParcelFlow AI
มีพัสดุสำหรับคุณ
ห้อง 1203
สถานะ: จัดเก็บแล้ว
รับพัสดุ
เหมาะสำหรับ
คอนโดมิเนียม
อพาร์ตเมนต์
หอพัก
ออฟฟิศ/สำนักงาน
อาคารอัจฉริยะ
"เปลี่ยนการจัดการพัสดุในอาคาร
ให้เป็นระบบอัตโนมัติ แม่นยำ ปลอดภัย
ด้วยเทคโนโลยีหุ่นยนต์และ IoT"

เตานึ่งลูกประคบสมุนไพร

Thai Herbal Compress Steamer

การแพทย์แผนไทยใช้ลูกประคบสมุนไพรเพื่อบรรเทาอาการปวดเมื่อยและส่งเสริมการไหลเวียนโลหิต โรงพยาบาลสันป่าตองประสบปัญหาหม้อนึ่งน้ำแห้ง ชำรุด มีกลิ่นไหม้ และนึ่งลูกประคบได้ไม่เพียงพอต่อผู้รับบริการเครื่องนึ่งเดิมยังควบคุมอุณหภูมิได้ไม่สม่ำเสมอ ทำให้ลูกประคบได้รับความร้อนไม่ทั่วถึงและอาจสูญเสียคุณสมบัติทางยาจึงมีแนวคิดพัฒนาเตานึ่งที่เติมน้ำอัตโนมัติ มีเซนเซอร์ตัดไฟเมื่อน้ำแห้ง และเพิ่มความจุในการนึ่งต่อครั้งเตานึ่งจะควบคุมอุณหภูมิได้แม่นยำ มีประตูปิดมิดชิดและผนังกระจก เพื่อรักษาคุณภาพลูกประคบและเพิ่มประสิทธิภาพ การให้บริการ



ข้อมูลเจ้าของผลงาน

มงคล ธุระ, สุทิน สายปัญญาใย, สิทา จุมปาลี, จตุรงค์ คำกันทา, และ ประสงค์ วงศ์แก้ว

หน่วยงานที่สังกัด สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1

เบอร์โทรติดต่อ 0819615016 อีเมล thura.mongkol@gmail.com

นวัตกรรมสเปรย์สารสกัดพริกเพื่อไล่กระรอกในสวนโกโก้ด้วยกลไกอัลโลโมนอย่างยั่งยืน

Cacao AlloCue: Innovation of a Chili-Based Allomone Repellent Spray for Sustainable Squirrel Management in Cocoa Plantations

บทคัดย่อ

การเพาะปลูกโกโก้ในประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่องตามความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม การกัดแทะผลโกโก้ของกระรอกยังเป็นปัญหาสำคัญที่สร้างความเสียหายต่อผลผลิตในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะแหล่งปลูกในภาคเหนือ ซึ่งอาจทำให้สูญเสียผลผลิตเฉลี่ยร้อยละ 20–40 และบางพื้นที่สูงกว่า 50 ส่งผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกรและคุณภาพวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมแปรรูป

งานวิจัยนี้จึงพัฒนานวัตกรรม **Cacao AlloCue** ซึ่งเป็นระบบป้องกันกระรอกแบบหลายมิติที่อาศัยหลักการของ **Allomone** เพื่อกระตุ้นพฤติกรรมการหลีกเลี่ยงของสัตว์ โดยผสานสารแคปไซซินที่สกัดจากพริกด้วยเทคโนโลยีสนามไฟฟ้าพัลส์ร่วมอัลตราโซนิก (PEF+UAE) ร่วมกับสารให้รสขม (Bitrex) และระบบปลดปล่อยสารแบบควบคุม (Controlled Release) เพื่อให้สารออกฤทธิ์ทำงานผ่านการรับรู้หลายช่องทาง ได้แก่ การสัมผัส การรับรส และการหายใจ ส่งผลให้กระรอกหลีกเลี่ยงการเข้าทำลายผลโกโก้โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์หรือสิ่งแวดล้อม

ผลการพัฒนาพบว่าต้นแบบสามารถใช้งานได้จริงในสวนโกโก้ระดับภาคสนาม มีความพร้อมของเทคโนโลยีในระดับ **TRL 5–6** และมีศักยภาพในการลดความเสียหายของผลผลิต เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร ลดการใช้สารเคมี และสามารถต่อยอดสู่ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์สำหรับพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นได้ในอนาคต สอดคล้องกับแนวคิด BCG Economy และการพัฒนาเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: Allomone, Capsaicin, Bitrex, PEF-UAE, Cocoa, Squirrel Deterrent, Sustainable Agriculture

ผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

Cacao AlloCue เป็นนวัตกรรมระบบป้องกันกระรอกที่พัฒนาขึ้นจากแนวคิดการควบคุมพฤติกรรมสัตว์แทนการกำจัด โดยใช้กลไก Allomone ร่วมกับสารออกฤทธิ์หลายชนิด ได้แก่ แคปไซซินที่สกัดด้วยเทคโนโลยี PEF+UAE สารให้รสขม (Bitrex) และระบบปลดปล่อยสารแบบควบคุม ทำให้สามารถกระตุ้นการรับรู้ของกระรอกผ่านหลายช่องทาง ได้แก่ การสัมผัส การรับรส และการหายใจ ส่งผลให้สัตว์หลีกเลี่ยงการเข้าทำลายผลโกโก้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นวัตกรรมนี้แตกต่างจากผลิตภัณฑ์ทั่วไปที่ใช้สารออกฤทธิ์เพียงชนิดเดียวหรือออกฤทธิ์ระยะสั้น อีกทั้งยังไม่ทำอันตรายต่อสัตว์ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถประยุกต์ใช้กับพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นได้

สรุปผลการประดิษฐ์หรือการสร้างสรรค์

นวัตกรรม Cacao AlloCue สามารถยกระดับการจัดการศัตรูพืชจากแนวทางการกำจัดไปสู่การควบคุมพฤติกรรมของสัตว์อย่างยั่งยืน โดยอาศัยการทำงานร่วมกันของสารออกฤทธิ์หลายชนิดและระบบ

ปลดปล่อยสารแบบควบคุม ทำให้สามารถลดความเสียหายของผลโกโก้จากการกัดแทะของกระรอก พร้อมทั้งลดการใช้สารเคมีและลดผลกระทบต่อระบบนิเวศ ต้นแบบผ่านการทดสอบทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม มีระดับความพร้อมของเทคโนโลยี TRL 5–6 และมีศักยภาพในการถ่ายทอดสู่เกษตรกร วิสาหกิจชุมชน และการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์สำหรับพืชเศรษฐกิจในอนาคต

ผู้ใช้ประโยชน์ (ถ้ามี)

1. เกษตรกรผู้ปลูกโกโก้
2. วิสาหกิจชุมชนและกลุ่มเกษตรกร
3. ผู้ประกอบการที่ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไล่สัตว์จากสารธรรมชาติ

การอ้างอิง/บรรณานุกรม

Curtis, P. D., Rowland, E. D., & Goodrich, D. C. (2000). *Developing a Plant-Based Repellent for Managing Wildlife Damage.*

Isman, M. B. (2006). *Botanical Insecticides, Deterrents, and Repellents in Modern Agriculture and an Increasingly Regulated World.*

Wyatt, T. D. (2014). *Pheromones and Animal Behavior: Chemical Signals and Signatures.*

Grand View Research. (2024). *Cocoa Beans Market Size Report 2023–2033.*

ชื่อ-สกุล และชื่อผู้ร่วม

[1] *ศุภเกียรติ สุภสินธุ์* มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[2] *ปิยธิดา ธิสาระ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[3] *วิชญาดา ปินตาปิน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[4] *สนอง เอกสิทธิ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330*

[5] *ชินานาฏ วิทยาประภากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 128 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300*

[6] *ปรีชา กิตติคุณธรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330*

**supakiat@rmutl.ac.th, 087-1877074*


Cacao
AlloCue
นวัตกรรมสเปรย์สารสกัดธรรมชาติแบบอัลโลโมน
เพื่อการจัดการกระรอกในสวนโกโก้อย่างยั่งยืน
สารสกัดจากพริก และมะแขว่น ด้วยเทคโนโลยี PEF + UAE
ผลโกโก้เสียหายจากกระรอก
96 %
ลดความเสียหาย เพิ่มผลผลิต
เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
ปัญหาในสวนโกโก้
ความเสียหายจากกระรอกกัดกินผลโกโก้
มากกว่า 70%
เกษตรกรสูญเสียรายได้
การดำเนินงาน
1 พริก และมะแขว่น
สมุนไพรธรรมชาติ
2 สกัดด้วยเทคโนโลยีพลังงานร่วม
PEF + UAE
3 ได้สารสกัดเข้มข้น
4 ได้สารสกัด Cacao Allocue
น้ำมันหอมระเหยจากมะแขว่นช่วย
เพิ่มประสิทธิภาพของการสกัดและ
การออกฤทธิ์ของสารแคปไซซิน
จากพริก
จุดเด่นผลิตภัณฑ์
สารสกัดจากธรรมชาติ
ปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
ไม่ใช้สารเคมี
ไม่ตกค้างในผลผลิต
ประสิทธิภาพสูง
ลดความเสียหายได้ถึง 96 %
ใช้งานง่าย
สะดวก ประหยัดเวลา
ผลการใช้งาน
Day 0 20/12/66
3 วัน 24/12/66
10 วัน 31/12/66
14 วัน 04/01/69
20 วัน 10/01/69
30 วัน 20/01/69
"มุ่งไล่ แต่ไม่ฆ่า"
4%
96%
Treatment
55%
45%
Non-Treatment
ระดับ TRL 6
ทดสอบในสวนโกโก้ อ.ดอยสะเก็ด
จ.เชียงใหม่ และขยายผลเกษตรกร
เครือข่าย
ระดับ TRL 4
เริ่มทดลองใช้งานจริงในชุมชน
ตัวอย่าง มีการยอมรับ และเกิดผล
กระทบในพื้นที่จริง
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
2 ZERO HUNGER
12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
15 LIFE ON LAND
อาจารย์ที่ปรึกษา
นักศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
Rajamangala University of Technology Lanna
เลขที่ 128 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก
อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50300
SCAN HERE

12th CRCi 2026

งานประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 12

The 12th Conference on Research and Creative Innovations (CRCI 2026)

RMUTL
สถาบันวิจัยและพัฒนา มทร.ล้านนา

สถาบันวิจัยและพัฒนา : 98 หมู่ 8 ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย 50220