

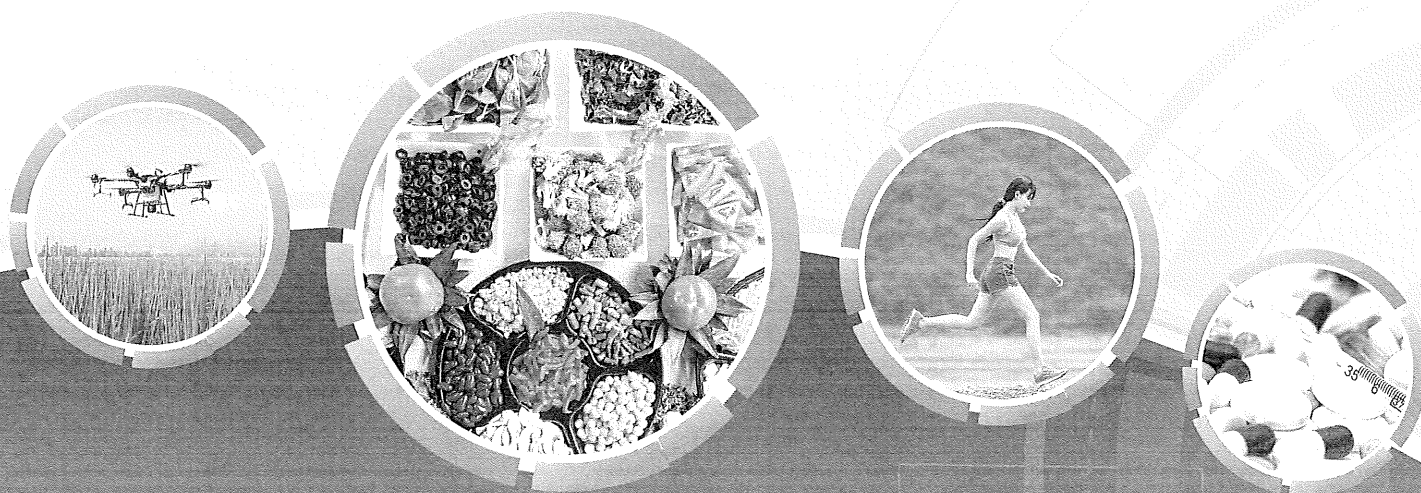


รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติประจำปี 2564  
“นวัตกรรมเกษตร อาหาร และสุขภาพ”  
*Proceedings of MJU Annual Conference 2021*



งานเกษตรแม่โจ้ 2564

การประชุมทางวิชาการระดับชาติ ประจำปี 2564  
นวัตกรรมเกษตร อาหาร และสุขภาพ



24-25 ธันวาคม 2564

ณ อาคารเรียนรวม 80 ปี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่  
จัดโดย สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้



ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้  
เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินผลงานทางวิชาการ

ตามที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ กำหนดให้มีการจัดประชุมวิชาการระดับชาติ ประจำปี ๒๕๖๔ “นวัตกรรมเกษตร อาหาร และสุขภาพ” ระหว่างวันที่ ๒๔-๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ณ อาคารเรียนรวม ๘๐ ปี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผ่านระบบออนไลน์ (Zoom Meetings) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเวทีแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ผลงานวิจัยและผลงานวิชาการด้านเกษตร อาหาร และสุขภาพ ของคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และนิสิต/นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ตลอดจนการสร้างและพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการให้เกิดขึ้นระหว่างสถาบันการศึกษา หน่วยงานราชการและหน่วยงานภาคเอกชน เพื่อให้มีการต่อยอดขยายผลค้นคว้า และพัฒนางานวิจัย นำไปสู่ภาคปฏิบัติให้สามารถเกิดผลในเชิงพาณิชย์

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการจัดประชุมวิชาการครั้งนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินผลงานทางวิชาการ เพื่อพิจารณาและประเมินผลงานทางวิชาการที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ ประจำปี ๒๕๖๔ ดังนี้

- |                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| ๑. ศาสตราจารย์ เกียรติคุณ ดร.นิธิยา | รัตนาปนนท์   |
| ๒. ศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ           | วรรณวิจิตร   |
| ๓. ศาสตราจารย์ ดร.จารุภา            | วิโยชน์      |
| ๔. ศาสตราจารย์ ดร.ทวนทอง            | จุฑาเกตุ     |
| ๕. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีพร         | เกตุงาม      |
| ๖. รองศาสตราจารย์ ดร.นริศ           | ท้าวจันทร์   |
| ๗. รองศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์        | ศิริ         |
| ๘. รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร          | วิทยาคุณ     |
| ๙. รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์        | หวังเจริญ    |
| ๑๐. รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิตรา       | แดงปรก       |
| ๑๑. รองศาสตราจารย์ ดร.สุภัค         | มัทธนพรรค    |
| ๑๒. รองศาสตราจารย์ ดร.อรุณี         | คงดี อัลเตรด |
| ๑๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภิตา        | อำทอง        |

๑๔. รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา...

๑๔. รองศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา	เพ็ญหนู
๑๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยรัตน์	นิลนนท์
๑๖. รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ	จรรยาสุภาพ
๑๗. รองศาสตราจารย์ ดร.พุดิสรรค์	เครือคำ
๑๘. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ	ดีภู
๑๙. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญหงษ์	จงคิด
๒๐. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร	อมรเลิศพิศาล
๒๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกันต์	จิตมนัส
๒๒. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล	เศรษฐบุตร์
๒๓. รองศาสตราจารย์ ดร.พันธจิตต์	สีเหนียง
๒๔. รองศาสตราจารย์ ดร.สุวี	ฤกษ์จारी
๒๕. รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญขวัญ	ชมปรีดา
๒๖. รองศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา	สมตระกูล
๒๗. รองศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต	ยวงสร้อย
๒๘. รองศาสตราจารย์ ดร.นิวุฒิ	หวังชัย
๒๙. รองศาสตราจารย์ ดร.สำเนาวิ	เสาวกุล
๓๐. รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนี	หงส์รัตนาวรกิจ
๓๑. รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ	อ่อนศิริ
๓๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ร่วมจิตร	นกเขา
๓๓. รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์	ฉุยฉาย
๓๔. รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาทพร	สมิตะมาน
๓๕. รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา	มหาธีรานนท์
๓๖. รองศาสตราจารย์ ดร.วรัศนี	อินทร์คัมพร
๓๗. รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย	ปัญญาดี
๓๘. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ	จตุรงค์กล้าเลิศ
๓๙. รองศาสตราจารย์ ดร.สิริวุฒิ	บุรณพิร
๔๐. รองศาสตราจารย์ ดร.แหลมไทย	อาชานอก
๔๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเพ็ญ	ตรัยไชยาพร
๔๒. รองศาสตราจารย์ ดร.จำเนียร	บุญมาก
๔๓. รองศาสตราจารย์ ดร.รุจ	ศิริสัญลักษณ์
๔๔. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล	บุญลือ

๔๕. รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญา...

๔๕.	รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญา	บุญประสม พูลลาภ
๔๖.	รองศาสตราจารย์ ดร.อุบล	ตั้งความนิช
๔๗.	รองศาสตราจารย์ ดร.บุญส่ง	เอกพงษ์
๔๘.	รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.จงกล	พรมยะ
๔๙.	รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.สุรัชย์	กังวล
๕๐.	รองศาสตราจารย์เสมอขวัญ	ต้นติกุล
๕๑.	รองศาสตราจารย์เอนก	ชิตเกษร
๕๒.	รองศาสตราจารย์ประวีตร	พุทธานนท์
๕๓.	รองศาสตราจารย์อุไรวรรณ	ไอยสุวรรณ
๕๔.	รองศาสตราจารย์ทิพสุคนธ์	พิมพ์พิมล
๕๕.	รองศาสตราจารย์บัณฑิต	หิรัญสถิตย์พร
๕๖.	ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.สุทธิตล	ปิยะเดชสุนทร
๕๗.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สัตวแพทย์หญิง ดร.กฤตา	ชูเกียรติศิริ
๕๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพพร	พัชรประภิติ
๕๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คเชนทร์	แดงอุดม
๖๐.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา	ฉัตรสูงเนิน
๖๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วภากร	ศิริวงศ์
๖๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนพร	ขจรผล
๖๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนพล	ไชยแสน
๖๔.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุรพร	รักษังการ
๖๕.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จานุลักษณ์	ชนบดี
๖๖.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ตอนภา	มุสดี
๖๗.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุจิภาณุจน์	ศิริวาลย์
๖๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระพีพรรณ	ประจันตะเสน
๖๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กชพรรณ	วงศ์เจริญ
๗๐.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฎิภาณ	สุทธิกุลบุตร
๗๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมรักษ์	รอดเจริญ
๗๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มลิวรรณ	นาคขุนทด
๗๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศมาพร	แสงยศ
๗๔.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์วัลย์	เมฆกมล
๗๕.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตรนภิส	แก้วช่วย
	๗๖.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์...

๗๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์	ทองวิทยา
๗๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พยุงค์กิต์	อินดีะวิชา
๗๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฬากร	ปานะถิก
๗๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุบรรณ	ผอยกลาง
๘๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กระสินธุ์	หังสพฤกษ์
๘๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี	วิระสิทธิ์
๘๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย	อัสวราชันย์
๘๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวาลี	ชมภูรัตน์
๘๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา	นาคประสม
๘๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์	วงศ์พุทธิสิน
๘๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุจินดา	ศรีวัฒนะ
๘๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูชาติ	สันทรทรัพย์
๘๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรารณา	ยศสุข
๘๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทนา	ช่วยชูวงศ์
๙๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์	โนรี
๙๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญฤทธิ	สินค่างาม
๙๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมล	งามสมสุข
๙๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา	คงจรูญ
๙๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีระ	เหมยฮัก
๙๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชनिया	บังเมฆ
๙๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยาภรณ์	เชื่อมชัยตระกูล
๙๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หัตพงษ์	อวีโรธนานนท์
๙๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุตาพร	ตงศิริ
๙๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤติกา	แก้วจ่านง
๑๐๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุลีพร	ถนนอมศิลป์
๑๐๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิตา	ฟูเฝ้า
๑๐๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กขพร	ศิริโกศากิจ
๑๐๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรรณิกา	อรรคนิตย์
๑๐๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดมลักษณ์	สมพงษ์
๑๐๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกวรรณ	ตาลดี
๑๐๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรสร	กิจเจริญ

๑๐๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บังอร...

- |                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| ๑๐๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บั้งอร     | ศิริสัมพันธ์   |
| ๑๐๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์    | วิทยาภรณ์      |
| ๑๐๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร     | แสงศรีจันทร์   |
| ๑๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย     | แสงขโยสวัสดี   |
| ๑๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์   | โอสถาพันธุ์    |
| ๑๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรวรรณ     | ศรีโสมพันธ์    |
| ๑๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทร       | ลอยสรวงสิน     |
| ๑๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนภูมิ     | ศิริงาม        |
| ๑๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนวัฒน์    | นิทัศน์วิจิตร  |
| ๑๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณดิษฐ์  | วงศัมณีโรจน์   |
| ๑๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์    | สีม่วง         |
| ๑๑๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์    | แสงทอง         |
| ๑๑๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตรนภา    | อินสลุต        |
| ๑๒๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังวาลย์   | แก่นใส         |
| ๑๒๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีกาญจนา  | คล้ายเรือง     |
| ๑๒๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนุช    | เนียมทรัพย์    |
| ๑๒๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธานินทร์   | คงศิลา         |
| ๑๒๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญชา      | ทองมี          |
| ๑๒๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งกานต์  | กล้าหาญ        |
| ๑๒๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์    | สุระวัง        |
| ๑๒๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวลักษณ์ | จันทร์บาง      |
| ๑๒๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล     | เสนพันธุ์      |
| ๑๒๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์  | แก้วไทย อันเดร |
| ๑๓๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายใจ      | แก้วอ่อน       |
| ๑๓๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิญา      | วณิชพันธุ์     |
| ๑๓๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรุณรัตน์  | สกุลนามรัตน์   |
| ๑๓๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หยาดฝน     | ทนาการกิจ      |
| ๑๓๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปุณณานิ    | สัมภาวะผล      |
| ๑๓๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉราวดี  | บุญคุ้ม        |
| ๑๓๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิตา      | พันธุ์มณี      |
| ๑๓๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิษณุภาส   | สังพาสี        |
| ๑๓๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิทยา...   |                |

๑๓๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิทยา	ดวงธิดา
๑๓๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิกร	มหาวัน
๑๔๐.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิกราน	หอมดวง
๑๔๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริภรณ์	ชื่นบาล
๑๔๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ	ไชยชนะ
๑๔๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญสม	บุษบรรณ
๑๔๔.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยิ่งมณี	ตระกูลพั้ว
๑๔๕.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑาภรณ์	ชนะถาวร
๑๔๖.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รจพรรณ	นิรัญศิลป์
๑๔๗.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราพร	โรจน์ทินกร
๑๔๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐากานต์	พยัคฆา
๑๔๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.อานภาพ	วรรณคนาพล
๑๕๐.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.ธนากร	ลัทธิดีระสุวรรณ
๑๕๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี กิตติพงษ์	ขัติยะ
๑๕๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ก่องกาญจน์	ดุลยไชย
๑๕๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กิ่งแก้ว	ทิศติง
๑๕๔.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธนุพงษ์	ลมอ่อน
๑๕๕.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณรงค์ชัย	ชูพุล
๑๕๖.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อำนาจ	รักษาพล
๑๕๗.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ผกามาส	ปริญทราภิบาล
๑๕๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิจิตรา	แก้วสอน
๑๕๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพโรจน์	ศิลมัน
๑๖๐.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิชัย	คงพิทักษ์
๑๖๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จรีพร	เชื้อเจ็ดตน
๑๖๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพดล	จรัสสัมฤทธิ์
๑๖๓.	อาจารย์ ดร.รัชนี้	พุทธา
๑๖๔.	อาจารย์ ดร.รุ่งฤดี	ทิวทอง
๑๖๕.	อาจารย์ ดร.นิราภรณ์	ชัยวัง
๑๖๖.	อาจารย์ ดร.กวินรัตน์	อัฐวงศ์ขยากร
๑๖๗.	อาจารย์ ดร.สวิชญา	ศุภอุดมฤกษ์
๑๖๘.	อาจารย์ ดร.สมนึก	สินธุ์พาน
๑๖๙.	อาจารย์ ดร.รัชชานนท์...	

๑๖๙. อาจารย์ ดร.รัชชานนท์	สมบุญชัย
๑๗๐. อาจารย์ ดร.จิรวัดน์	รักชาติ
๑๗๑. อาจารย์ ดร.ปราการ	เมธาวิวรรธน์กุล
๑๗๒. อาจารย์ ดร.ศิริพร	โกลา
๑๗๓. อาจารย์ ดร.กนกวรรณ	สมศิริวางกุล
๑๗๔. อาจารย์ ดร.พีระพงษ์	วงศ์ทหาร
๑๗๕. อาจารย์ ดร.ฐิติรัตน์	รัตนวงษ์วิบูลย์
๑๗๖. อาจารย์ ดร.พงศ์ศิริ	คำขันแก้ว
๑๗๗. อาจารย์ ดร.ธัชชา	สามพิมพ์
๑๗๘. อาจารย์ ดร.จักรพงษ์	กางไสภา
๑๗๙. อาจารย์ ดร.ธิดารัตน์	ศิริบูรณ์
๑๘๐. อาจารย์ ดร.ปัทมา	หาญนอก
๑๘๑. อาจารย์ ดร.จักรพงษ์	ไชยวงศ์
๑๘๒. อาจารย์ ดร.ภาคภูมิ	เสาวภาคย์
๑๘๓. อาจารย์ ดร.อานนท์	ปะเสระกั้ง
๑๘๔. อาจารย์ ดร.พรพิมล	พิมพ์รัตน์
๑๘๕. อาจารย์ ดร.กิตติกร	หาญตระกูล
๑๘๖. อาจารย์ ดร.ปณิดา	กาจันะ
๑๘๗. อาจารย์ ดร.อุกฤษณ์	มารังค์
๑๘๘. อาจารย์ ดร.พนมพร	เฉลิมวรรณ
๑๘๙. อาจารย์ ดร.ชยานนท์	สวัสดีนฤนาท
๑๙๐. อาจารย์ ดร.หทัยทิพย์	สินธูยา
๑๙๑. อาจารย์วรรณวิภา	ไชยชาญ
๑๙๒. ดร.อภิสิทธิ์	ชิตวณิช
๑๙๓. ดร.รังสิมา	ชลคุป
๑๙๔. ดร.ประสาน	พรโสภิน
๑๙๕. ดร.วุฒิชัย	ใจดี
๑๙๖. ดร.ปรัชวณี	พิบำรุง
๑๙๗. ดร.วิบูลย์	ป้องกันภัย
๑๙๘. ดร.นิมมานรดี	พรหมทอง

๑๙๙. ดร.วิกิจ...



๑๙๙. ดร.วิกิจ

ผินรับ

๒๐๐. นายสันต์ชัย

มุกดา

ประกาศ ณ วันที่ ๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

## การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทสบู่จากน้ำนมแพะ เพื่อตอบโจทย์

### ความต้องการผลิตภัณฑ์ชุมชนเชิงสร้างสรรค์

## Product Development of Cosmetic of Type Goat Milk Soap to Meet the Demand for Creative Community Products

ภุทธฤทธิ์ วิทยาพัฒนานุรักษ์ รักษาศิริ<sup>1\*</sup> ธัญชนก ปัญญาประดิษฐ์<sup>1</sup> คมกฤช ทองคล้าย<sup>1</sup> มนัสนันท์ นพรัตน์ไมตรี<sup>1</sup>  
วุฒิชัย สหัตตะโช<sup>2</sup> และระชานนท์ ทวีผล<sup>3</sup>

Bhutharit Vittayaphattananurak Raksasiri<sup>1\*</sup>, Thanchanok Panyapradit<sup>1</sup>, Komkrit Thongklai<sup>1</sup>  
Manatsanun Nopparatmaitee<sup>1</sup>, Wuttichai Sahattacho<sup>2</sup> and Rachanon Taweephol<sup>3</sup>

<sup>1</sup>คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี เพชรบุรี 76120

<sup>2</sup>คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก 65000

<sup>3</sup>คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตเพชรบุรี เพชรบุรี 76120

<sup>1</sup>Faculty of Animal Sciences and Agricultural Technology, Silpakorn University, Phetchaburi IT Campus, Phetchaburi, Thailand 76120

<sup>2</sup>Faculty of Management Science, Pibulsongkram Rajabhat University, Phitsanulok, Thailand 65000

<sup>3</sup>Faculty of Management Science, Silpakorn University, Phetchaburi IT Campus, Phetchaburi, Thailand 76120

\*Corresponding author: raksasiri\_b@silpakorn.edu

### Abstract

The product development of cosmetic of type goat milk soap to meet the demand for creative community products. The experiments were divided into 4 groups. Consisted of cow's milk soap products, goat milk soap products, goat colostrum soap products and goat milk yogurt soap were tested by 74 volunteers for customer perception. In complete randomized controlled trial (CRD) experiment and tested for consumer's acceptance form 7-point Hedonic scales. It was found that the selection of scents for consumer products was the most acceptable for sunset scents and consumer acceptance in terms of smell, colour, texture, sanitary and overall acceptability of soap product after 15 days of use goat colostrum formula. And goat milk yogurt formula was significantly higher than other experimental groups ( $P < 0.05$ ). However, the acceptance value was at the level of both formulas, at the very favorable level (5.30-6.15). Chemical and biological found that colostrum soap products and goat milk yogurt formula had a statistically significantly stronger light reflectance ( $P < 0.05$ ), while vitamin E was maintained and pH value. No statistical differences were found. The valuation of bacteria is the standard in all trials.

**Keywords:** goat milk, product development, goat milk soap

## บทคัดย่อ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทสบู่น้ำนมแพะ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการผลิตภัณฑ์ชุมชนเชิงสร้างสรรค์ ทำการทดลองโดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์สบู่น้ำนมโค ผลิตภัณฑ์สบู่น้ำนมแพะ ผลิตภัณฑ์สบู่น้ำนมเหลืองแพะ และผลิตภัณฑ์สบูโยเกิร์ตน้ำนมแพะ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) ศึกษาลักษณะทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ และการยอมรับได้ของผู้บริโภค แบบ 7-point Hedonic scales โดยใช้ผู้ทดสอบทั้งสิ้น 74 ราย พบว่าการคัดเลือกกลิ่นสำหรับผลิตภัณฑ์ผู้บริโภคให้การยอมรับกลิ่น sunset มากที่สุด และผู้บริโภคให้การยอมรับด้าน กลิ่น สี สัน เนื้อสัมผัส ฟองสบู ความสะอาด และการยอมรับโดยรวมของผลิตภัณฑ์สบู หลังการใช้ 15 วัน สูตรนม น้ำเหลืองแพะ และสูตรโยเกิร์ตน้ำนมแพะสูงกว่ากลุ่มทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) อย่างไรก็ตามค่าการยอมรับได้ของผู้บริโภคทั้ง 2 สูตร อยู่ในระดับชอบมาก (5.30-6.15) คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ พบว่าผลิตภัณฑ์สบูสูตรนม น้ำเหลืองแพะ และสูตรโยเกิร์ตน้ำนมแพะมีค่าการสะท้อนกลับของแสงที่เข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ในขณะที่วิตามินอีคงอยู่ และค่าความเป็นกรดต่าง ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ และการประเมินค่าแบคทีเรียอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกการทดลอง

**คำสำคัญ:** น้ำนมแพะ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ สบู่น้ำนมแพะ

## คำนำ

แนวความคิดพัฒนาประเทศไทยในฐานะเป็นประเทศกำลังพัฒนานั้น ก็ได้ให้ความสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งหลักการที่สำคัญอย่างยิ่งคือการพัฒนาเศรษฐกิจกระแสหลักในระดับมหภาค ไปพร้อมกับเศรษฐกิจกระแสรองในระดับจุลภาคหรือหน่วยระดับครัวเรือนให้เกิดความสมดุลอย่างยั่งยืน ปัจจุบันประเทศไทยเผชิญกับปัญหาสถานการณ์การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม อันเนื่องมาจากผลกระทบจากปัญหาการแพร่ระบาดของไวรัส Covid-19 ที่สร้างผลกระทบกับประชากรทั้งประเทศ ซึ่งหน่วยงานต่างๆ ต้องแก้ปัญหาเกี่ยวกับภาวะวิกฤตของการแพร่ระบาดที่สร้างปัญหาในวงกว้าง ซึ่งประเทศไทยต้องเร่งรีบในการกระตุ้นให้เศรษฐกิจให้กิจกรรมต่างๆ ในสังคมกลับเข้ามาสู่ภาวะปกติโดยเร็ว โดยเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งที่สำคัญเร่งด่วนกับการกระตุ้นเศรษฐกิจทั้งนโยบายการเงินและนโยบายการคลัง คือการส่งเสริมการท่องเที่ยวทุกระดับให้สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจระดับประเทศและระดับครัวเรือน ที่จะนำไปสู่การกระตุ้นให้เกิดการฟื้นตัวของระบบเศรษฐกิจได้อีกระยะหนึ่ง ในปี 2562-2563 มีจำนวนแพะในประเทศไทยทั้งสิ้น 832,533 ตัว (แพะนม 28,765 ตัว) มีเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะจำนวน 65,850 ครัวเรือน โดยในปัจจุบันกรมปศุสัตว์ได้ดำเนินการส่งเสริม และสร้างความเข้มแข็งแก่เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะ ในขณะที่ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากนมแพะมีไม่มากนักจึงทำให้การเลี้ยงแพะนมมีจำนวนลดลง จึงต้องมีการส่งเสริมการเลี้ยงแพะนม โดยการคิดค้นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากนมแพะหรือมีส่วนผสมที่มาจากนมแพะอยู่ด้วย เพื่อให้เกิดความนิยมในการเลี้ยงแพะนม สามารถสร้างรายได้ให้แก่ผู้เลี้ยง ซึ่งในปัจจุบันมีการนำนมแพะมาใช้เป็นส่วนผสมของครีมบำรุงผิว และเครื่องสำอางบางชนิด แต่ยังไม่ค่อยเป็นที่นิยมมากเนื่องจากมี

ปริมาณที่น้อย ทำให้ผู้บริโภคบางกลุ่มไม่สามารถเข้าถึงได้ ทั้งนี้หากสามารถแก้ปัญหานี้ได้ อาจทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถเข้าถึงง่ายขึ้นและทำให้ตลาดเกิดความต้องการซื้อน้ำมันแพะเพื่อมาทำสินค้ามากขึ้น ซึ่งส่งผลให้การเลี้ยงแพะนมเป็นเรื่องที่น่าสนใจสำหรับเกษตรกร (Sodkomkham, 2016) อย่างไรก็ตาม น้ำมันแพะมีคุณสมบัติเป็นไลโปโซมธรรมชาติที่สามารถซึมซาบเข้าสู่ผิวหนังได้ง่าย กรดคาพริลิกในน้ำมันแพะช่วยขจัดเซลล์ผิวที่ตายแล้วให้หลุดลอกอย่างอ่อนโยน เมื่อสกัคแล้วนำไปทำผลิตภัณฑ์บำรุงผิวต่างๆ จะทำให้สารสกัดจากนมแพะซึมสู่ผิวได้ดีกว่า และคุณสมบัติโดดเด่นในเรื่องให้ความชุ่มชื้นในผิวได้ดีมาก (Raksasiri, 2020) ด้วยคุณสมบัติของนมแพะที่ให้คุณค่าทางโภชนาการสูง และเป็นรงควัตถุทางอาหารที่สามารถดูดซึมไปใช้ในระดับเซลล์ได้ดีกว่านมสัตว์ชนิดอื่น ตลอดจนยังให้พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ในรูปแบบของ Calories (70 cal/100 g) ซึ่งมีค่าสูงกว่านมโคอีกด้วย (Solaiman, 2010; Pangkham, 2012) ในขณะเดียวกัน น้ำมันทานตะวันมีแร่ธาตุชนิดต่างๆ เช่น โซเดียม (Na) แคลเซียม (Ca) เหล็ก (Fe) แมกนีเซียม (Mg) สังกะสี (Zn) และทองแดง (Cu) และมีวิตามินหลายชนิด เช่น วิตามินเอ วิตามินบี 1 บี 2 วิตามินซี วิตามินอี และวิตามินเค โดยเฉพาะวิตามินอีเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (National Sunflower Association, 2011) อย่างไรก็ตาม นมจัดเป็นแหล่งสารอาหารที่สำคัญที่มีบทบาทต่อสุขภาพและมีโภชนาการสูงประกอบด้วยสารอาหารต่างๆ ที่ร่างกายของมนุษย์ต้องการอย่างครบถ้วน ได้แก่ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต แร่ธาตุและวิตามินต่างๆ แหล่งของนมได้จากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหลายๆ สายพันธุ์ การบริโภคเป็นได้ทั้งนมสดหรือเป็นผลิตภัณฑ์นมแปรรูปต่างๆ เช่น เนย เครื่องสำอาง เป็นต้น (Namhong, 2013) แร่ธาตุต่าง ๆ ในน้ำมันที่อยู่ในรูปสารละลายเกลือหรือสารละลายคอลลอยด์จะสมดุลกัน โดยเฉพาะอัตราส่วนของแคลเซียมไอออนต่อแคลเซียมทั้งหมดซึ่งจะมีผลต่อความคงตัวของอนุภาคเคซีนในน้ำมันด้วยภาวะที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหาร เช่น การต้มเดือดหรือการระเหยน้ำจะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภาวะสมดุลของเกลือและความคงตัวของโปรตีนเคซีนในน้ำมันด้วย (Rattanapanon, 2008) ทั้งนี้ได้มีการคิดค้นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากนมแพะหรือมีส่วนผสมที่มาจากนมแพะ เพื่อให้เกิดความนิยมในการเลี้ยงแพะนมและยังสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนม ในปัจจุบันมีการนำน้ำมันแพะมาใช้เป็นส่วนผสมของสบู่และเครื่องสำอางบางชนิด แต่อาจจะยังไม่ค่อยเป็นที่นิยมมากนัก เนื่องจากมีปริมาณที่น้อยและมีราคาที่สูง ทำให้ผู้บริโภคบางกลุ่มไม่สามารถเข้าถึงได้ หากเราสามารถแก้ปัญหานี้ได้ก็อาจจะทำให้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้สามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้นและทำให้ตลาดเกิดความต้องการน้ำมันแพะเพื่อมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สินค้ามากขึ้น ซึ่งน้ำมันแพะมีวิตามินหลากหลายที่ช่วยในเรื่องบำรุงผิวหนังและช่วยลดอนุมูลอิสระ ช่วยลดการเสื่อมสภาพของผิวหนังได้ดี น้ำมันแพะมีคุณสมบัติเป็นไลโปโซมธรรมชาติที่สามารถซึมซาบเข้าสู่ผิวหนังได้ง่ายและช่วยขจัดเซลล์ผิวที่ตายแล้วให้หลุดลอกอย่างอ่อนโยน ดังนั้นงานวิจัยในครั้งนี้เป็นการนำวัตถุดิบพื้นถิ่นมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างอัตลักษณ์สินค้าเกษตรนำไปสู่การสร้างแนวคิดของผลผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์จากน้ำมันแพะ ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นตรงตามความต้องการของผู้บริโภค และยังเป็นแนวทางในการแปรรูปน้ำมันแพะ สามารถทำเป็นสินค้าเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมได้ในอนาคต

## อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษารูปแบบของนมแพะต่อคุณภาพด้านกายภาพ เคมี และการยอมรับได้ของผู้ใช้สบู่นมแพะ วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design, CRD) โดยมีกลุ่มทดสอบของแต่ละกลุ่มสูตรการผลิตแตกต่างกัน 4 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 สบู่สูตรน้ำนมโค กลุ่มที่ 2 สบู่สูตรน้ำนมแพะ กลุ่มที่ 3 สบู่สูตรน้ำมน้ำเหลืองแพะ และกลุ่มที่ 4 สบู่สูตรน้ำนมแพะหมัก โดยทั้ง 4 สูตรใช้น้ำมันทานตะวันสกัดเย็นเป็นส่วนประกอบ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำนมแพะจากฟาร์มเกษตรกร แล้วทำการพาสเจอร์ไรส์ ก่อนนำมาประกอบสูตร

Table 1 Soap ingredients

Ingredient (g)	Cow's milk soap	Goat milk soap	Goat colostrum soap	Goat milk yogurt soap
Glycerin (99.5%)	1,000	1,000	1,000	1,000
Cow's milk	200	-	-	-
Goat milk	-	200	-	-
Goat colostrum	-	-	200	-
Goat milk yogurt	-	-	-	200
Sunflower oil	100	100	100	100
Sodium Lauryl Sulfate	20	20	20	20
Perfume	1	1	1	1

Adapted from, Raksasiri, (2020)

### วิธีการทดลอง

1. ทำการคัดเลือกกลิ่นเพื่อใส่ในผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการพัฒนาแล้ว กลิ่นที่ใช้ในการคัดเลือกได้แก่ กลิ่น Musk กลิ่น Sweet pink กลิ่น Sunset โดยเลือกจากความนิยม ที่ปริมาณร้อยละ 0.17 นำมาทดสอบค่าคุณภาพทางประสาทสัมผัสกับผู้ทดสอบจำนวน 12 คน (ชาย 6 คน หญิง 6 คน) ในด้านกลิ่นก่อนใช้ กลิ่นหลังใช้ และความชอบโดยรวม โดยใช้ 7-point hedonic scale (Wiriyajaree, 2018.)

2. ทำการวัดค่าคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ใช้เครื่องมือวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH-meter) กรณียเตรียมตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ให้ใช้ตัวอย่างโดยตรงทำการวัดความเป็นกรด-ด่าง ที่อุณหภูมิ (25 ± 1) °C ทดสอบตะกั่ว สารหนู ปปรอท และแคดเมียม ให้ปฏิบัติตาม ACM 005 (ACM THA 05) เกณฑ์กำหนดความเป็นกรด-ด่างต้องไม่เกิน 4.0-6.9 ต้องไม่มีส่วนผสมของสารปนเปื้อน ได้แก่ ตะกั่วและสารประกอบของตะกั่วไม่เกิน 20 mg/kg, สารหนูและสารประกอบของสารหนูไม่เกิน 5 mg/kg, ปปรอทและสารประกอบของปปรอทไม่เกิน 1 mg/kg,

แคดเมียมและสารประกอบของแคดเมียมไม่เกิน 3 mg/kg (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 4965, 2560) วัดค่าสี (CIE L\*, a\*, b\*) วัดค่าสีด้วยระบบ CIE system ด้วยเครื่องวัดสี Hunter Lab Mini Scan EZ 4000L (Hunter Lab Inc, Reston, VA, USA) การตรวจสอบคุณภาพด้านจุลินทรีย์ วิธีตรวจแบคทีเรียที่เรียดตามมาตรฐานเครื่องสำอาง 152-2539 (Product Standard for Cosmetic Industry, 1996)

3. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยวิธีการทดสอบแบบ Home Use Test กับผู้ใช้กลุ่มเป้าหมาย เพศหญิงและเพศชาย จำนวน 74 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non probability sampling) แบบโควต้า (Sereerat, 1995) โดยการแจกแบบสอบถาม และตัวอย่างผลิตภัณฑ์ให้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 15 วัน ให้ผู้ทดสอบประเมินความชอบต่อตัวอย่างผลิตภัณฑ์สบู่นมแพะ สูตรพื้นฐานในด้านลักษณะปรากฏ กลิ่นของสบู่ สี สัน ความสวยงาม ปริมาณของฟองสบู่ เนื้อสัมผัสฟองสบู่ ความสะอาด และการยอมรับโดยรวม โดยใช้ 7-point hedonic scale (Wiriyajaree, 2018) โดยมีระดับคะแนนความชอบ 7 ระดับคือ 7 = ชอบมากที่สุด (6.16-7.00), 6 = ชอบมาก (5.30-6.15), 5 = ชอบ (4.44-5.29), 4 = เฉยๆ (3.58-4.43), 3 = ไม่ชอบ (2.72-3.57), 2 = ไม่ชอบมาก (1.86-2.71), และ 1 = ไม่ชอบมากที่สุด (1.00-1.85),

#### การวิเคราะห์ทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance, ANOVA) และ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองด้วยวิธี DMRT (Duncan's new Multiple Rang Test) โดยใช้โปรแกรม R version 3.3.1 กำหนดค่านัยสำคัญที่ใช้ในการทดสอบที่  $P < 0.05$

#### ผลการวิจัยและวิจารณ์

จากการคัดเลือกกลิ่นสำหรับผลิตภัณฑ์สบู่นมแพะ ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสพบว่าสูตรที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุดคือกลิ่น sunset ซึ่งคะแนนความชอบสูงที่สุดจากทุกคุณลักษณะ ดังแสดงใน Table 2. ทั้งนี้ลักษณะของกลิ่นในผลิตภัณฑ์ถือเป็นสิ่งสำคัญทางประสาทสัมผัส นอกเหนือจากลักษณะที่ปรากฏ สี เนื่องจากเป็นปัจจัยหลักในการกระตุ้นความสนใจของผู้บริโภค (Raksasiri, 2020)

Table 2 Effect of sensory panel method of select scents on goat milk soap on 12 testers with no gender and age limit required

Assessed characteristics	Experimental group			SEM	P-value
	Musk	Sweet pink	Sunset		
Preference before use	4.70 <sup>c</sup> ±0.13	5.20 <sup>b</sup> ±0.07	6.08 <sup>a</sup> ±0.08	0.131	0.012
Preference after use	4.36 <sup>b</sup> ±0.13	4.97 <sup>a</sup> ±0.25	5.42 <sup>a</sup> ±0.38	0.146	0.047
Overall preference	4.39 <sup>b</sup> ±0.10	4.64 <sup>b</sup> ±0.31	5.20 <sup>a</sup> ±0.17	0.111	0.019

<sup>a,b,c</sup> Mean in the same row with different superscript differ (P<0.05)

การศึกษารายการยอมรับได้ของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์สบู่กลิ่นน้ำนมแพะ (Sensory panel method) ทั้งสิ้น 4 กลุ่ม การทดลอง ประกอบด้วย กลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำนมโค กลุ่มที่ 2 ผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำนมแพะ กลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำนมเหลืองแพะ และกลุ่ม ผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมโยเกิร์ตน้ำนมแพะ แบบ 7-point just about right (JAR) scale และการทดสอบความรู้สึก วิธี Just About Right หมายถึง วิธีการตรวจสอบการตอบสนองของผู้บริโภคในแง่การยอมรับหรือไม่ยอมรับ โดยผู้ทดลองใช้จำนวนผู้ใช้ทั้งสิ้น 74 ราย โดยไม่จำกัดเพศและอายุ การให้คะแนนความชอบจากคุณสมบัติทางกายภาพประกอบด้วย ลักษณะปรากฏ กลิ่นของสบู่ สีสีน ความสวยงาม ปริมาณของฟองสบู่ เนื้อสัมผัสฟองสบู่ ความสะอาด และการยอมรับโดยรวม มีระดับคะแนนความชอบ 7 ระดับ คือ 7= ชอบมากที่สุด (6.16-7.00), 6 = ชอบมาก (5.30-6.15), 5 = ชอบ (4.44-5.29), 4 = เฉยๆ (3.58-4.43), 3 = ไม่ชอบ (2.72-3.57), 2 = ไม่ชอบมาก (1.86-2.71) และ 1 = ไม่ชอบมากที่สุด (1.00-1.85) พบว่าผู้บริโภคให้ความพึงพอใจทั้งด้านลักษณะปรากฏ กลิ่นของสบู่ สีสีน ความสวยงาม ปริมาณของฟองสบู่ เนื้อสัมผัสฟองสบู่ ความสะอาด และการยอมรับโดยรวม ในกลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมโยเกิร์ตน้ำนมแพะ สูงกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) รองลงมาคือ กลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำนมเหลืองแพะ กลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำนมแพะ และกลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำนมโค ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้ใช้ให้ความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมโยเกิร์ตน้ำนมแพะและกลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำนมเหลือง อยู่ในระดับชอบมาก (5.30-6.15) ในขณะที่ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ที่เหลือคือ ผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำนมแพะ และกลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำนมโค อยู่ในระดับชอบ (4.44-5.29) ในทุกลักษณะศึกษา ดังแสดงใน Table 3 อย่างไรก็ตามการใช้สบู่เป็นองค์ประกอบหลักช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากสบู่มีโครงสร้างโปรตีนขนาดเล็ก ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการยึดเกาะกับความชื้นและไขมันในรูปแบบของตัวประสาน และโมเลกุลไขมันขนาดเล็กซึ่งจะสามารถยึดเกาะกับเซลล์ผิวหนัง (Pangkham, 2012; Raksasiri, 2020) อีกทั้งสบู่มีวิตามินดีและวิตามินเอ ตลอดจนวิตามินอี ที่พบมากในน้ำมันทานตะวัน ซึ่งสามารถรักษาสุขภาพเซลล์ผิวหนังได้เป็นอย่างดี (Raksasiri *et al.*, 2021)

**Table 3** Effect of sensory panel method on goat milk soap on 74 testers with no gender and age limit required

Assessed characteristics	Experimental group				SEM	P-value
	Cow's milk soap	Goat milk soap	Goat colostrum soap	Goat milk yogurt soap		
Appearance	4.92±0.51	5.00±0.74	5.00±0.60	5.08±0.79	0.33	0.469
Smell	4.42 <sup>b</sup> ±0.51	4.83 <sup>b</sup> ±0.72	5.33 <sup>a</sup> ±0.65	5.58 <sup>a</sup> ±0.51	0.30	0.031
Color	4.75 <sup>b</sup> ±0.45	4.92 <sup>b</sup> ±0.29	5.42 <sup>a</sup> ±0.51	5.33 <sup>a</sup> ±0.49	0.22	0.018
Daintiness	4.17±0.71	4.58±0.67	5.58±0.67	6.17±0.58	0.33	0.051
Soapsuds	4.75±0.45	4.75±0.62	5.17±0.58	5.25±0.75	0.30	0.091
Texture	4.50 <sup>b</sup> ±0.52	4.75 <sup>b</sup> ±0.45	5.67 <sup>a</sup> ±0.65	6.00 <sup>a</sup> ±0.43	0.26	0.019
Sanitary	4.92 <sup>b</sup> ±0.51	5.17 <sup>b</sup> ±0.72	5.33 <sup>b</sup> ±0.65	6.00 <sup>a</sup> ±0.60	0.31	0.049
Overall score	4.33 <sup>b</sup> ±0.49	4.67 <sup>b</sup> ±0.49	5.75 <sup>a</sup> ±0.45	6.42 <sup>a</sup> ±0.51	0.24	0.023

<sup>a,b,c</sup> Mean in the same row with different superscript differ (P<0.05)

การศึกษาคุณภาพทางกายภาพและชีวภาพของผลิตภัณฑ์สบู่ต้านนมแพะ พบว่า ค่าวิตามินอี (Vitamin E) ของผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ชนิด มีค่าที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) โดยกลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำมันแพะ ผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำมันเหลืองแพะ และผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมโยเกิร์ตต้านนมแพะ มีค่าเท่ากับ 0.87 0.87 และ 0.87 กลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำมันโค ที่มีค่าเท่ากับ 0.86 ทั้งนี้ค่าวิตามินอี เป็นสารบำรุงทำให้ผิวชุ่มชื้น วิตามินอีและอนุพันธ์ของวิตามินอี มีคุณสมบัติเป็น Antioxidant ซึ่งมีผลในการเกิด neutralized และส่งผลต่อเนื่องในการเกิด Free radicals ดังนั้นวิตามินอีจึงเป็นสารธรรมชาติสำคัญในการดูแลรักษาผิว (Idson, 1993) การวัดค่าการสะท้อนกลับของแสงพบว่าผลิตภัณฑ์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำมันโคและกลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำมันแพะ มีค่าสูงกว่ากลุ่ม ผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำมันเหลืองแพะ และผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมโยเกิร์ตต้านนมแพะ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.05) โดยมีค่าเท่ากับ 65.80, 65.44, 60.08 และ 61.33 ตามลำดับ ทั้งนี้ค่าการสะท้อนกลับของแสง (L\*) เป็นดัชนีชี้วัดการเก็บรักษาความชื้นของผลิตภัณฑ์ ซึ่งหากมีค่ามากแสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์มีการไหลออกของของเหลวหรือน้ำมาก ในขณะที่วัดค่าการสะท้อนกลับแสงสีแดงพบว่าผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำมันเหลืองแพะ มีค่าสูงกว่าเมื่อเทียบกับค่าในกลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำมันโค และกลุ่ม ผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมน้ำมันแพะ และกลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมโยเกิร์ตต้านนมแพะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) โดยมีค่าเท่ากับ 1.68, 1.70, 1.94 และ 1.73 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์มีการเก็บรักษารังควัตถุที่เป็นโภชนะ เช่น โปรตีน เม็ดสี หรือเม็ดไขมันบางชนิดสูงชันด้วย



Table 4 Assessment of physical and chemical properties of goat milk soap

Assessed characteristics	Experimental group				SEM	P-value
	Cow's milk soap	Goat milk soap	Goat colostrum soap	Goat milk Yogurt soap		
L* (lightness)	65.80 <sup>a</sup> ±4.83	65.44 <sup>a</sup> ±0.84	60.08 <sup>b</sup> ±1.16	59.33 <sup>b</sup> ±1.23	1.007	0.025
a* (redness)	1.68 <sup>b</sup> ±0.02	1.70 <sup>ab</sup> ±0.04	1.94 <sup>a</sup> ±0.03	1.73 <sup>a</sup> ±0.03	0.206	0.038
b* (yellowness)	21.07±0.61	21.20±0.80	21.75±0.70	22.67±0.37	0.310	0.288
Hue angle	38.20±5.66	39.55±11.58	34.48±5.40	38.36±6.50	3.642	0.749
Chroma	0.08±0.01	0.08±0.02	0.09±0.01	0.08±0.01	0.062	0.832
Vitamin E	0.86±0.40	0.87±0.31	0.87±0.27	0.87±0.32	0.162	0.061
pH	6.57±0.24	6.58±0.14	6.60±0.15	6.50±0.25	0.097	0.821

<sup>a,b</sup> Mean in the same row with different superscript differ (P<0.05), A = soap + cow milk, GM = soap + goat milk  
GM + C = soap + Goat colostrum, GM + S = soap + Yogurt

การศึกษาคุณภาพทางกายภาพและชีวภาพของผลิตภัณฑ์สบู่เน้มนมแพะ พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์กลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมเน้มนมเหลืองแพะ มีค่าสูงกว่า กลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมเน้มนมโคและกลุ่ม ผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมเน้มนมแพะ กลุ่มผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมโยเกิร์ตเน้มนมแพะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) โดยมีค่าเท่ากับ 6.57 6.58 6.60 และ 6.50 ตามลำดับ การศึกษาผลวิเคราะห์ของค่าแบคทีเรียโดยรวมในโลชั่นบำรุงผิวน้มนมแพะ ทั้ง 4 สูตร ทดลองไม่พบค่าเกินกำหนดของค่าจุลินทรีย์ตามเครื่องสำอาง 152-2008 (National Agricultural Commodity and Food Standard 6006, 2008) โดยประกอบด้วยค่า Total plate count (less than 10 CFU/g), Coliform bacteria (less than 3 MPN/g), *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* และ *Streptococcus* spp. (not found in 20 g)

### สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เน้มนมแพะไปจนถึงการศึกษาและการยอมรับของผู้บริโภค พบว่าผู้บริโภคให้ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ดังกล่าวทั้งโดยภาพรวมรวมทั้งคุณสมบัติแต่ละด้าน ได้แก่ ลักษณะปรากฏ กลิ่นของสบู่ สี สัน ความสวยงาม ปริมาณของฟองสบู่ เนื้อสัมผัสฟองสบู่ ความสะอาด แต่ทั้งนี้กลุ่มที่มีการผสมโยเกิร์ตกับเน้มนมแพะให้การยอมรับสูงกว่าที่รีตเมนต์อื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์สบู่สูตรผสมโยเกิร์ตเน้มนมแพะพบว่ามีค่าพีเอช (pH) ต่ำ มีค่าสะท้อนกลับของแสงต่ำ มีค่าวิตามินอีและค่าการสะท้อนกลับของแสงสีเหลืองสูง ซึ่งบ่งบอกถึง การที่ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บรักษาความชื้นและรงควัตถุประเภทไขมันและโปรตีนได้ดี เมื่อเปรียบเทียบกับสูตร

การทดลองอื่น ๆ ทั้งนี้จากการคัดเลือกกลิ่นสำหรับผลิตภัณฑ์สบู่ น้ำมันมแพะ พบว่าสูตรที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุดคือ กลิ่น sunset จากการศึกษาสามารถนำไปเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้ผลผลิตจากภาคการเกษตรสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนม ที่นอกจากจะเพิ่มช่องทางการจำหน่ายหรือใช้ประโยชน์ผลผลิตแล้วยังสามารถเพิ่มมูลค่าผลผลิตแล้วยังเป็นทางเลือกให้สำหรับผู้บริโภคที่ต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพพร้อมกับสามารถสนับสนุนเกษตรกรได้โดยตรงอีกด้วย

### กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี สนับสนุนทุนวิจัยภายใต้แผนบูรณาการพัฒนาศักยภาพ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม ชมรมแพะ-แกะ 291 โคราช และโครงการวิจัยทานตะวันหลังนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ให้ความอนุเคราะห์น้ำมันทานตะวัน เพื่อการวิจัย

### เอกสารอ้างอิง

- Idson, B. 1993. Vitamins and the Skin. *Cosmetics & Toiletries* 108: 79-93.
- Namhong, T. 2013. Goat milk: a new alternative for health. *Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi* 1: 170-178. [in Thai]
- National Agricultural Commodity and Food Standard 6006. 2008. Raw goat milk. [Online]. Available [http://www.acfs.go.th/agri\\_standards.php](http://www.acfs.go.th/agri_standards.php) (January 10, 2021). [in Thai]
- National Sunflower Association. 2011. Sunflower oil. [Online]. Available <http://www.sunflowernsa.com/oil/what-is-high-oleic-sunflower-oil/> (October 23, 2020).
- Pangkham, P. 2012. *Nutrition of Small Ruminant Animals*. Nakhon Ratchasima: Animal Production Technology School of Agricultural Technology, Suranaree University of Technology. 275 p. [in Thai]
- Product Standard for Cosmetic Industry. 1996. Notification of the Ministry of Industry No. 4462 (B.E. 2555) [in Thai]
- Raksasiri, B.V. 2020. *Processing and Management of Livestock Products*. Nakhon Prathom: Faculty of Animal Science and Agricultural Technology, Silpakorn University. 382 p. [in Thai]
- Raksasiri B.V., N. Boonrod, C. Suthibutr, P. Na Chiangmai, S. Phangkham, S. Kianggam, A. Thienthong, Y. Pu Tang-on and M. Nopparatmaitree. 2021. Product development and user acceptance of goat milk skin care products. *Kasetsart Core 1(Special)*: 15-20. [in Thai]

- Rattanapanon, N. 1984. *Milk Chemistry and Dairy Products*. Teaching Documents of The Department of Food Science and Technology. Chiang Mai: Chiang Mai University. 160 p. [in Thai]
- Rattanapanon N. 2008. *Food Chemistry*. 3<sup>rd</sup> edition. Bangkok: O.S. Printing House. 163 p. [in Thai]
- Sereerat, S. 1995. *Consumer Behavior*. Bangkok: Education Development. 367 p. [in Thai]
- Sodkomkham, S. 2016. Graduate of Maejo Raising Sanan milk goats, easy to eat, grow well, give a lot of milk, make good money. [Online]. Available: <https://dlink.me/Q3x5L>. (February 5, 2021). [in Thai]
- Solaiman, S.G. 2010. *Goat Science and Production*. WILEY-BLACKWELL: A John Wiley & Sons, Inc., Publication. 425 p.
- Wiriyajaree, P. 2018. *Sensory Assessment*. 2<sup>nd</sup> Edition. Chiang Mai: Department of Product Development Technology, Faculty of Agro-Industry, Chiang Mai University. 35 p. [in Thai]



# มหาวิทยาลัยแม่โจ้

## MAEJO UNIVERSITY

เกียรติบัตรประกาศเกียรติคุณนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูฤทธิ วิทยาพัฒนานุรักษ์ รักษาสิริ

ได้นำเสนอผลงานทางวิชาการ ภาคบรรยาย  
เรื่อง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทสบู่จากน้ำมันมะพร้าว เพื่อตอบโจทย์ความต้องการผลิตภัณฑ์ชุมชนเชิงสร้างสรรค์

ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ประจำปี 2564

วันที่ 24-25 ธันวาคม พ.ศ. 2564

ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนินท์ สุวรรณรักษ์)

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร

ประธานคณะกรรมการดำเนินงานประชุมวิชาการระดับชาติ ประจำปี 2564

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิระพล ทองมา)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้