

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไข่เค็มสมุนไพร ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนวิชาชีพเกษตรอินทรีย์ ไร่อหารสานประชา จังหวัดลพบุรี

ผศ.สุชาดา สวัสดิ์ (หัวหน้าโครงการ)

สาขาวิชาเคมี (ค.บ.) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

อ.กัลย์สุดา ดวงศรีแก้ว, อ.เจนจิรา เดชรักษา

สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

อ.อรอนงค์ เสนาะจิต

สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นายอำพล พุ่มไพจิตร นักวิทยาศาสตร์



ความเป็นมา

ไข่เค็ม เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่เกิดจากการการถนอมแบบอาหารพื้นบ้านของคนไทยมาตั้งแต่สมัยโบราณและเป็นที่นิยมในการบริโภคของคนไทยในทุกภูมิภาค (ภูธฤทธิ์ วิทยาพัฒนาบุรุษ รักษาศิริและคณะ, 2022) การทำไข่เค็มนอกจากจะเป็นการแปรรูปอาหารแล้ว ยังเป็นการถนอมอาหารให้มีการเก็บรักษาได้นานขึ้น ไข่เค็มนอกจากนิยมนำมารับประทานแล้วยังสามารถนำผลิตภัณฑ์ของไข่เค็มไปทำเป็นไส้ขนมต่าง ๆ เช่น ไส้ขนมเปียะ ขนมไหว้พระจันทร์ ขนมบ๊ะจ่าง ใช้ตกแต่งอาหารบางอย่างและสามารถใช้เป็นส่วนประกอบอาหารได้อย่างหลากหลาย (ชมพู ยิ้มโตและคณะ, 2555)

การทำไข่เค็มนิยมใช้ไข่เป็ด สามารถทำได้ 2 แบบ คือ การจุ่มไข่ดิบในน้ำเกลือและการพอกด้วยดินผสมเกลือ ที่มีตัวกลางที่ช่วยในการซึมผ่านเกลือเข้าสู่เปลือกไข่ คือ น้ำและดินที่ใช้ในการพอก มีระยะเวลาในการดองหรือพอก 2-4 สัปดาห์ที่อุณหภูมิห้อง (ณัฐมา เหล่ากุลติลกและคณะ, 2022) ไข่เค็มที่มีลักษณะที่ตีเปลือกจะต้องไม่แตกร้าวหรือบวม ส่วนลักษณะภายในเมื่อต๋อไข่ใส่ถ้วยไข่ขาวจะมีลักษณะข้นใส ไข่แดงเป็นทรงกลมเมื่อนำไปต้มจนสุกไข่ขาวจะต้องไม่เค็มมาก ส่วนไข่แดงมีรสเค็มมันพอดี (ชุตินุช สุจริตและอังคณา ไส้เกื้อ, 2560) วัสดุที่นิยมนำมาพอก ได้แก่ ดินสอพอง ดินเหนียว ขี้เถ้าแกลบหรือถ่านป่น (ชมพู ยิ้มโตและคณะ, 2555)

ดินสอพอง เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีแหล่งผลิตอยู่ที่หมู่บ้านหินสองก้อน ต.ทะเลชุบศร อ.เมือง จ.ลพบุรี มีลักษณะเนื้อละเอียด มีส่วนประกอบสำคัญเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต (ดินมาร์ล) ในอดีตได้มีการนำดินสอพองไปใช้ในการเกษตร ใช้ปรับสภาพน้ำงานก่อสร้าง การผลิตปูน งานขัดโลหะ และกำจัดปลวก เป็นต้น ในปัจจุบัน มีการประยุกต์นำดินสอพองมาใช้เป็นวัสดุพอกไข่เค็มกันอย่างแพร่หลาย ชมันชั้น มีสารเคอร์คูมินที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ต้านการอักเสบ ต้านเชื้อไวรัสและแบคทีเรีย จึงทำให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมมันชั้นกันอย่างาก กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ไร่ทหารสานประชา ต.นิคมสร้างตนเอง อ.เมือง จ.ลพบุรี ได้ทำการปลูกขมันชั้นพันธุ์แดงสยามที่มีปริมาณสารเคอร์คูมินสูง และได้รับรางวัลผลิตภัณฑ์สมุนไพรดีเด่นระดับชาติ ณ งานมหกรรมสมุนไพรแห่งชาติ ในวันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2563 ณ เมืองทองธานี และเป็นสมุนไพรที่สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช) ได้มอบป้ายสมุนไพรอินทรีย์ Organic Thailand รายแรกของ dgtfarm.com

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ ที่มีคุณพิมพ์ชญา ผาสุย เป็นประธานกลุ่มฯ ได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์จากขมันชั้น โดยได้ทำผลิตภัณฑ์ไข่เค็มดินสอพองสมุนไพรขมันชั้นจำหน่ายแต่ยังไม่ได้มีการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ ปริมาณเคอร์คูมิน และปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อน จากเหตุผลดังกล่าวทางกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ จึงต้องการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ไข่เค็มดินสอพองขมันชั้นเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าและเป็นการสร้างเอกลักษณ์ให้กับสินค้าของชุมชน นอกจากนี้ทำให้ชุมชนมีรายได้มากขึ้นแล้ว ยังเป็นการเริ่มต้นในการแปรรูปขมันชั้นสู่การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์และส่วนผสมของวัตถุดิบอาหารและยาได้หลากหลาย ซึ่งจะเป็นการสร้างความยั่งยืนและเข้มแข็งให้กับชุมชนที่จะส่งผลโดยตรงต่อสภาพเศรษฐกิจของชุมชน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาไข่เค็มดินสอพองสมุนไพรขมิ้นชัน
2. เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการและปริมาณคอรัลคิมินในไข่เค็มดินสอพองสมุนไพรขมิ้นชัน
3. เพื่อศึกษาการปนเปื้อนจุลินทรีย์ของไข่เค็มดินสอพองสมุนไพรขมิ้นชัน
4. เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ไข่เค็ม

กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินโครงการ

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนไร่ทหารสาธิตและผู้ใช้ร่วมกิจกรรม จำนวน 20 คน โดยใช้พื้นที่ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไร่ทหารสาธิต ตำบลนิคมสร้างตนเอง อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี เป็นสถานที่ดำเนินกิจกรรมหลัก

ระยะเวลาดำเนินโครงการ

ระยะเวลาดำเนินโครงการ 7 เดือน ตั้งแต่วันที่ 2 มกราคม 2567 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2567

วิธีดำเนินโครงการ

1. ลงพื้นที่สอบถาม วางแผนและเก็บตัวอย่างสมุนไพร
2. การผลิตไข่เค็ม
 - 2.1 การเตรียมวัตถุดิบวัสดุพอกขมิ้นชัน
 - 2.1.1 นำตัวอย่างขมิ้นชัน เป็นขมิ้นชันอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์จากกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เกษตรอินทรีย์ไร่ทหารสาธิต และนำขมิ้นชันมาบดให้ละเอียด
 - 2.1.2 วิเคราะห์คุณภาพกายภาพและเคมีของขมิ้นชันอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์จากข้อ 2.1.1 ได้แก่
 - 2.1.2.1 ปริมาณเชื้อราและแบคทีเรีย
 - 2.1.2.2 สี L, a*, b*
 - 2.1.2.3 ความชื้น (AOAC, 2000)
 - 2.1.2.4 ปริมาณน้ำอิสระ (Water activity, AOAC 2000)
 - 2.1.2.5 ปริมาณคอรัลคิมิน
 - 2.1.3 ดินสอพอง ใช้ดินสอพองจากจังหวัดลพบุรี
 - 2.1.4 เกลือ เกลือที่ใช้เป็นเกลือเม็ด และนำมาบดให้ละเอียด
 - 2.1.5 การเตรียมวัสดุพอก
นำวัสดุพอก ได้แก่ ดินสอพอง เกลือ ขมิ้นชันและน้ำ มาผสมและคลุกเคล้าให้เป็นเนื้อเดียวกัน
 - 2.1.6 การเตรียมไข่ ไข่เปิดอายุไม่เกินวัน 7 วัน นำมาล้างน้ำให้สะอาดและเช็ดให้แห้ง
 - 2.2 การผลิตไข่เค็ม
นำไข่เปิดจากข้อ 2.1.6 มาคลุกด้วยดินสอพอง เกลือ ขมิ้นชันและน้ำ อัตราส่วน 3:1:1:1 ทำการพอกไข่เปิดด้วยวัสดุพอกให้มีความหนาประมาณ 2-3 มิลลิเมตร นำไปเก็บในภาชนะปิดที่อุณหภูมิ

ห้อง ที่ไว้ระยะเวลา 14 วัน นำไปต้มสุก และวิเคราะห์พารามิเตอร์ต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

2.2.1.1 วิเคราะห์โปรตีนด้วยวิธี Kjeldahl method (AOAC , 2000)

2.2.1.2 วิเคราะห์ไขมันด้วยวิธี Soxhlet Method (AOAC , 2000)

2.2.1.3 วิเคราะห์ระดับความเค็ม ด้วยวิธี AOAC (2000)

2.2.2 การวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อน

2.2.2.1 การวิเคราะห์จุลินทรีย์โดยรวม (Total viable count)

2.2.2.2 การวิเคราะห์แบคทีเรียซัลโมเนลลา (Salmonella sp.)

2.2.2.3 การวิเคราะห์สแตฟฟีโลคอคคัส ออเรียส (Staphylococcus aureus)

2.2.2.4 การวิเคราะห์เชื้อรา

2.3 การพัฒนากล่องบรรจุภัณฑ์

กล่องบรรจุภัณฑ์จะต้องมีการแสดงรายละเอียด ได้แก่ ชื่อผลิตภัณฑ์ จำนวนที่บรรจุ (ฟอง) วันเดือนปีที่ผลิตและหมดอายุ ข้อเสนอแนะในการบริโภค สถานที่ผลิต

2.4 การพัฒนาแนวทางการขายแบบออนไลน์

ทำการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) สมาชิกกลุ่มฯ และถ่ายภาพของผลิตภัณฑ์และนำไปไว้ในเว็บไซต์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ ที่มีช่องทางออนไลน์อยู่ที่หน้า facebook ชื่อ ไร่ทหารสามประชา

ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไข่เค็มสมุนไพรของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไร่ทหารสามประชา ตำบลนิคมสร้างตนเอง อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี มีกิจกรรมที่ดำเนินการดังนี้

1. ในวันที่ 19 มีนาคม 2567 ได้ดำเนินการอบรมให้ความรู้และทำการสอบถามความเข้าใจในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไข่เค็มสมุนไพรด้วยวัตถุดิบในท้องถิ่นของชุมชน (ตั้งภาพกิจกรรม)

2. ศึกษาการวิเคราะห์คุณภาพขมิ้นชัน นำขมิ้นชัน มาอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เวลา 2 ชั่วโมง และวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ-เคมี ดังตารางที่ 1

ตาราง 1. คุณสมบัติทางกายภาพ-เคมีขมิ้นชัน

พารามิเตอร์	ปริมาณ
ความชื้น (%)	0.61
ปริมาณน้ำอิสระ (%)	0.35
ปริมาณแบคทีเรียและเชื้อรา	ไม่พบ
ปริมาณสารเคอร์คูมิน	12.45
สี L, a*, b*	L* 47.28 a* 18.02 b* 38.37

การถ่ายทอดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไข่เค็มสมุนไพรของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไร่อหารสานประชา ตำบลนิคมสร้างตนเอง อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ในวันที่ 29 มีนาคม 2567 และ 29 มิถุนายน 2567 มีผู้เข้าอบรมจำนวน 20 คน มีขั้นตอนดำเนินการ (ดังภาพกิจกรรม) ดังนี้

1. ทำการล้างไข่เปิดให้สะอาด และจุ่มด้วยน้ำส้มสายชู
2. ทำการผสมดินสอพอง เกลือและขมิ้นชัน คลุกให้เข้ากันและเติมน้ำลงไปเพื่อให้ส่วนผสมเข้ากัน
3. ทำการพอกส่วนผสมดินสอพอง เกลือและขมิ้นชันบนไข่เปิด ซึ่งอาจจะทำการห่อหุ้มด้วยพลาสติกใสหรือไม่ห่อด้วยพลาสติกใส
4. ทำการเก็บไข่สมุนไพรในภาชนะที่ปิดสนิท ที่ทิ้งไว้ระยะเวลา 10-14 วัน โดยวันที่ 7 สามารถนำไข่มาทอดเป็นไข่ดาวได้ ส่วนไข่เค็มจะต้องนำมาต้มก่อนบริโภค



5. นำไข่เค็มดินสอพองขมิ้นชันที่ทิ้งไว้ระยะเวลา 14 วัน มาต้ม และนำมาวิเคราะห์คุณภาพกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณคุณค่าทางอาหารและสารปนเปื้อนในไข่เค็มดินสอพองขมิ้นชัน

พารามิเตอร์	ค่าวิเคราะห์	
	ไข่ขาว	ไข่แดง
โปรตีน	14.21	19.52
ไขมัน	1.15	40.54
เกลือ (ร้อยละ)	7.05	6.98

บรรจุภัณฑ์

ทำการออกแบบบรรจุภัณฑ์ไข่เค็มดินสอพองขมื่นชั้น ที่สามารถบรรจุไข่เค็มจำนวน 6 ฟอง และมีฉลากบอกวันเดือนปีที่ผลิต ดังรูป



การบูรณาการกับการเรียนการสอน

มีการบูรณาการรายวิชาเคมีกับการใช้ประโยชน์จากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่น โดยมีนักศึกษา นักศึกษาเคมี (ค.บ.) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมดำเนินโครงการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไข่เค็มสมุนไพร ตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ การวิเคราะห์วัตถุดิบและการวิเคราะห์คุณภาพไข่เค็ม รวมทั้งการลงพื้นที่เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไร่วิทยาสาประชา

ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

ผลผลิต (Output) ได้ผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ คือ ไข่เค็มดินสอพองขมื่นชั้นที่มีคุณค่าทางโภชนาการ และมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

ผลลัพธ์ (Outcome) ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นต้นแบบการแปรรูปสมุนไพรท้องถิ่นที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายได้

ผลกระทบจากโครงการ (Impact) สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้น ส่งเสริมชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ รวมทั้งสามารถเป็นสินค้าส่งออกของตลาดในประเทศและต่างประเทศได้ ซึ่งจะทำให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจอย่างมาก

การนำไปใช้ประโยชน์และสร้างรายได้

1. กลุ่มวิสาหกิจชุมชนไร่วิทยาสาประชาได้องค์ความรู้เพิ่มขึ้น ส่งเสริมให้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ สามารถนำสมุนไพรที่อยู่ในชุมชนชนิดอื่น ๆ มาพอกในไข่เค็มได้ เช่น ใบเตย มะกรูดหรือกระเจี๊ยบ
2. สร้างความเข้มแข็งให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ทำให้กลุ่มฯ มีผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายซึ่งจะทำให้สมาชิกในกลุ่มมีรายได้และสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนได้
3. กลุ่มวิสาหกิจชุมชนไร่วิทยาสาประชา มีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 30 จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไข่เค็มดินสอพองสมุนไพรขมื่นชั้น และสามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ไข่เค็มดองเกลือหรือใช้สมุนไพรชนิดอื่น และได้มีการจำหน่ายในที่ตลาดนัดต่าง ๆ ในพื้นที่จังหวัดลพบุรี รวมทั้งมีการขายในรูปแบบออนไลน์ที่ส่งไปขายในกรุงเทพมหานคร จันทบุรีและพัทลุง