

ชื่อผลงานวิจัย/ผลงานบริการวิชาการ:

โครงการดัดแปลงเปลือกไข่ (เศษเหลือจากภาคการเกษตร) เพื่อการประยุกต์ใช้ในอาหารสัตว์เลี้ยง

ชื่อหัวหน้าโครงการ/เจ้าของผลงาน:	รองศาสตราจารย์ ดร. นันทวัน เทอดไทย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุศมา สุนทรนฤงษ์
หน่วยงานสังกัดของหัวหน้าโครงการ:	ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์
บริษัท/หน่วยงานที่รับบริการ/แหล่งทุน:	ทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ภายใต้โครงการ ระบบการ ดัดแปลงเปลือกไข่จากโรงฟักไข่แบบครบวงจร เพื่อลดปริมาณขยะภาคการเกษตร และการสร้างมูลค่าสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

เนื่องจากมีเปลือกไข่โดยเฉลี่ย 200 ตันต่อปี ถูกทิ้งเป็นขยะ ซึ่งทำให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายในการลดปริมาณขยะเปลือกไข่ โดยนำมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า จากการศึกษา พบว่า การต้มเปลือกไข่ในน้ำเดือดอุณหภูมิ 95-100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที มีประสิทธิภาพในการทำลายจุลินทรีย์ก่อโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียเทียบเท่าการใช้ Autoclave ที่ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที เปลือกไข่ผงมีองค์ประกอบหลัก คือ แคลเซียมคาร์โบเนต มี Crystallinity 91.05% การดัดแปลงเปลือกไข่ผงด้วยความร้อนในระยะเวลาที่เหมาะสม สามารถเพิ่มการปลดปล่อยแคลเซียมได้ โดยการให้ความร้อนด้วยคลื่นไมโครเวฟ 900 วัตต์ เป็นเวลา 2 นาที ทำให้การปลดปล่อยแคลเซียมเท่ากับ 230.85 mg/L และไม่พบ *E.coli* และ *Salmonella* spp. โดยเปลือกไข่ผงที่บรรจุในถุงออลูมิเนียมฟอล์ย สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ได้อย่างน้อย 12 เดือน เมื่อนำเปลือกไข่ผงมาพัฒนาบิสกิตสุนัข พบว่า การใช้เปลือกไข่ผง 2% ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์บิสกิตสุนัขที่มีแคลเซียม 507.12 ± 1.33 mg/100g สัดส่วนแคลเซียมต่อฟอสฟอรัสเท่ากับ 1.94:1 มีปริมาณเถ้า $2.76 \pm 0.05\%$, โปรตีน $32.73 \pm 0.20\%$, ไขมัน $20.16 \pm 0.27\%$, ไฟเบอร์ $0.31 \pm 0.02\%$ และ คาร์โบไฮเดรต $44.05 \pm 0.28\%$ จากการทดสอบการยอมรับกับสุนัขพันธุ์เล็กโตเต็มวัย (n=45) พบว่า สุนัข 91.2% กินบิสกิตสุนัขเสริมแคลเซียมจากเปลือกไข่จนหมดชิ้น และเจ้าของสุนัข 97.8% มีแนวโน้มในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ เมื่อเก็บรักษาผลิตภัณฑ์บิสกิตสุนัขเสริมแคลเซียมจากเปลือกไข่ที่อุณหภูมิ 25, 35 และ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า ค่า TBA ไม่เกิน 1.6 mg malonaldehyde/kg และไม่พบจุลินทรีย์ก่อโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย จากการสำรวจข้อมูลของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในห่วงโซ่อุปทานของบิสกิตสุนัขเสริมแคลเซียมจากเปลือกไข่ได้มีการออกแบบแบบจำลองธุรกิจจำนวน 2 โมเดล ได้แก่ โมเดลสำหรับผู้ประกอบการโรงฟักไข่ที่จะทำการแปรรูปเปลือกไข่เป็นเปลือกไข่ผงสำหรับจำหน่าย และ โมเดลธุรกิจสำหรับผู้ผลิตอาหารสุนัขเพื่อใช้เป็นโมเดลธุรกิจต้นแบบเพื่อนำไปปรับใช้ต่อไป

ชื่อผลงานตีพิมพ์จากผลงานวิจัย/บริการวิชาการ:

Therdthai, N., Soontrunnarudrungsri, A. and Khotchai, W. 2023. Modified eggshell powder using thermal treatment and its application in Ca-fortified dog biscuits. Heliyon. e13093.

Link เพื่ออ่านผลงานตีพิมพ์เพิ่มเติม:

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13093>

ภาพประกอบ:

