

การพัฒนาตำรับแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของแป้งธรรมชาติ
Development of Loose Powder Containing Natural Starches

กมลรัตน์ ทิพยมาศโกมล

อีเมล: kamonrat.ree@gmail.com

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ดร. นภัตสร ดิษฐาอุติกุล

อีเมล: naphatsorn.kum@mfu.ac.th

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการศึกษแป้งธรรมชาติ เพื่อนำมาใช้ทดแทนทัลคัมในสูตรตำรับแป้งฝุ่นได้แก่ แป้งสาเก แป้งถั่วเขียว แป้งท้าวยายม่อม แป้งข้าวโพด และแป้งข้าวเจ้า โดยศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพทางด้านการไหล การอัดตัวได้ การดูดซับน้ำและน้ำมัน และประเมินทางประสาทสัมผัส พบว่าแป้งที่มีคุณสมบัติเหมาะสมคือ สูตรผสมของแป้งท้าวยายม่อมและแป้งข้าวโพด 25:75 โดยน้ำหนัก เมื่อนำมาพัฒนาตำรับแป้งฝุ่นผัดหน้าโดยปรับสัดส่วนสูตรผสมของแป้งธรรมชาติต่อเซริไซท์ นำมาประเมินลักษณะทางประสาทสัมผัส พบว่าสูตรผสมที่เหมาะสมคือ 25:75 โดยน้ำหนัก การทดสอบการเกาะติดแปรงพบว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมากที่สุด เมื่อทดสอบความคงตัวได้แก่ สภาวะไม่สัมผัสแสงแดด สัมผัสแสงแดด ที่ 4 องศาเซลเซียส และ สภาวะร้อนสลับเย็น พบว่าทุกสภาวะไม่พบการเปลี่ยนแปลง ส่วนที่ 45 องศาเซลเซียสนั้น มีแนวโน้มไม่คงตัวต่ออุณหภูมิสูง ผลการตรวจจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดพบว่าได้ค่า 220 โคลโลนีต่อกรัม ซึ่งเป็นไปตามที่ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด ผลทดสอบความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์กับอาสาสมัครเพศหญิง 20 คน เปรียบเทียบกับทัลคัม ในด้านลักษณะเนื้อผลิตภัณฑ์ สี การเคลือบ ความลื่น ความละเอียด การปกปิด คลุมผิว และความพึงพอใจโดยรวม พบว่าไม่แตกต่างกัน จึงสรุปได้ว่าสูตรผสมของแป้งท้าวยายม่อมและแป้งข้าวโพดมีศักยภาพสูงในการทดแทนทัลคัมในตำรับแป้งฝุ่นผัดหน้า เพื่อเพิ่มมูลค่าทางการเกษตรให้มีรายได้แก่ชุมชน และสามารถขยายตลาดไปยังต่างประเทศได้ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: แป้งฝุ่นผัดหน้า/แป้งธรรมชาติ/แป้งทำยามีมอม/แป้งข้าวโพด

ABSTRACT

The aims of this study were to study natural starches to be used as a talcum substitute in loose powder. The natural starches selected in this study were sago, mung bean, arrowroot, corn and rice starches. Physical properties of these starches, including flowability, compressibility, moisture and oil absorption and sensory characteristics were studied. The results suggested that arrowroot and corn starches at 25:75 by weight were the most appropriate. This mixed starch was further blended with sericite in different ratio, before evaluated in the similar manner. The result suggested that formulation with mix starch and sericite in a ratio 25:75 by weight is the most appropriate. This formula gave the excellent pickup transfer abilities. The stability of this formula was evaluated in four conditions, which were dark place, sunlight exposed, 45 °C and 4 °C. The results suggested that developed formula may not stable to heat. For microbiological evaluation, total aerobic plate count for this formula was 220 CFU/g, which conformed to the standard from Ministry of Industry, Thailand. Preferences of this formula were evaluated in 20 female volunteers, by comparing with the formula containing talcum. Preferences scores of developed formula were not significantly different to the formula containing talcum. All of the results from this study suggested that combination of arrowroot and corn starches might have a good potential to be further utilized in the industry and can be used as talcum-substituted material which may increase the value of the agricultural products and may expand the market to international level in the future.

Keywords: Loose Powder/Natural Starches/Arrowroot Starch/Corn Flour

บทนำ/หลักการและเหตุผล

ผลิตภัณฑ์แป้งฝุ่นผัดหน้า หรือแป้งฝุ่นทาตัว ที่วางจำหน่ายทั่วไปตามท้องตลาดส่วนใหญ่จะผลิตขึ้นโดยใช้ทัลคัม (talcum) เป็นส่วนประกอบหลัก ถึงแม้ว่าทัลคัมจะมาจากธรรมชาติ แต่อาจมีสารปนเปื้อนเป็นแร่ใยหิน (asbestos) ที่ไม่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ หากสูดดมเข้าไปเป็นเวลานานจะเกิดการสะสมในปอด ซึ่งนำไปสู่การเกิดมะเร็งได้ (Jonathan, 2019) ทำให้ผู้บริโภคเกิด

ความวิตกกังวล และเริ่มมองหาสารทดแทนที่ปลอดภัย โดยในปัจจุบันวัตถุดิบจากธรรมชาติหลายชนิดที่นิยมนำมาใช้ทดแทนแป้งทาลค์ม ได้แก่ แป้งข้าวโพด แป้งข้าวเจ้า เนื่องจากมีความปลอดภัย สามารถย่อยสลายได้จึงไม่เกิดการสะสมในร่างกาย ลดความเสี่ยงที่อาจจะก่อให้เกิดมะเร็ง อีกทั้งยังมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับทาลค์มในด้านของความชื้น การดูดซับน้ำมัน ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์แป้งผัดหน้าได้

ดังนั้นในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาแป้งธรรมชาติอื่นๆ ที่พบได้ในประเทศไทย เพื่อนำมาใช้ทดแทนทาลค์มในสูตรตำรับแป้งฝุ่นสำหรับโบหน้า ได้แก่ แป้งสาอุ (Sago flour) แป้งถั่วเขียว (Mung bean starch) แป้งท้ายายม่อม (Arrowroot Starch) แป้งข้าวโพด (corn flour) และแป้งข้าวเจ้า (rice flour) ซึ่งเป็นแป้งสองชนิดที่นิยมใช้ในตำรับเครื่องสำอาง

จุฑารัตน์ ชีระทานันท์ (2561) ได้ทำการพัฒนาตำรับแป้งอัดแข็งจากแป้งธรรมชาติ ได้แก่ แป้งมันสำปะหลัง แป้งมันฝรั่ง และแป้งถั่วเขียว เพื่อนำมาใช้แทนแป้งทาลค์ม โดยการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพด้านการไหล การอัดตัว การดูดซับน้ำและน้ำมัน และทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าแป้งที่มีคุณสมบัติเหมาะสมคือ แป้งถั่วเขียว และเมื่อนำมาตั้งตำรับแป้งอัดแข็ง ทำการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและคุณภาพของตำรับแป้งอัดแข็งที่ได้ เมื่อทดสอบความพึงพอใจกับอาสาสมัครเปรียบเทียบกับแป้งทาลค์ม ผู้บริโภคมักมีความพอใจในตำรับแป้งทั้งสองไม่แตกต่างกัน

ทัศนัย อรรถพรพิทักษ์ (2546) ได้ศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมีของแป้งท้ายายม่อม โดยเตรียมจากหัวท้ายายม่อม 2 ชนิด ได้แก่ พันธุ์สีเขียว (GST) และ พันธุ์สีม่วง (PST) ด้วยวิธีไม่เปียก ได้ค่า % yield 24.46% และ 20.43% ตามลำดับ รูปร่างอนุภาคของแป้งทั้ง 2 ชนิด เป็นรูปถ้วยและรูปไข่ คล้ายแป้งมันสำปะหลัง เส้นผ่านศูนย์กลางอยู่ในช่วง 11.17 - 33.51 ไมครอนมีผิวเรียบ แต่ส่วนที่มีรอยตัดจะมีลักษณะผิวไม่เรียบ

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพของแป้งสาอุ แป้งถั่วเขียว แป้งท้ายายม่อม แป้งข้าวโพด และ แป้งข้าวเจ้า เทียบกับทาลค์ม เพื่อเลือกชนิดของแป้งที่เหมาะสมในการตั้งตำรับแป้งฝุ่นผัดหน้า
2. เพื่อพัฒนาสูตรตำรับที่เหมาะสมในการเตรียมแป้งฝุ่นผัดหน้าที่เตรียมจากแป้งธรรมชาติ
3. เพื่อประเมินลักษณะทางประสาทสัมผัสของแป้งฝุ่นผัดหน้าที่เตรียมจากแป้งธรรมชาติ การประเมินความคงตัว และการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์

4. เพื่อทดสอบความพึงพอใจของแป้งฝุ่นผัดหน้าที่เตรียมมาจากแป้งธรรมชาติ โดยเปรียบเทียบกับแป้งที่เตรียมจากทัลคัม

ขอบเขตของการศึกษา

1. พิจารณาคุณสมบัติทางกายภาพของแป้งสาคุ แป้งถั่วเขียว แป้งท้าวยายม่อม แป้งข้าวโพด และแป้งข้าวเจ้า ได้แก่ การไหลความสามารถในการอัดตัวได้ การดูดซับน้ำ การดูดซับน้ำมัน เทียบกับทัลคัม
2. การประเมินลักษณะทางประสาทสัมผัสจากแป้งธรรมชาติ ได้แก่ การเคลือบ การปกปิด การเกาะติดผิว และความรู้สึกลึกสัมผัสขณะใช้ เพื่อเลือกแป้งที่เหมาะสมในการตั้งตำรับแป้งฝุ่นผัดหน้า
3. พัฒนาและคัดเลือกตำรับที่เหมาะสมของแป้งฝุ่นผัดหน้าจากแป้งธรรมชาติ
4. การประเมินลักษณะทางประสาทสัมผัส ประเมินความคงตัว และการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ ด้วยวิธี Total Aerobic Microbial Count ของแป้งฝุ่นผัดหน้าที่เตรียมได้
5. ทดสอบความพึงพอใจของตำรับแป้งฝุ่นผัดหน้าที่เตรียมได้เทียบกับตำรับที่มีทัลคัม

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ศึกษาลักษณะทางกายภาพของแป้งธรรมชาติเทียบกับทัลคัม นำแป้งสาคุ (โครงการหมู่บ้านวิทยาศาสตร์, จังหวัดนครศรีธรรมราช) แป้งถั่วเขียว (สิทธิพันธ์ จำกัด, กรุงเทพฯ) แป้งท้าวยายม่อม (Uncle Flour, จังหวัดชลบุรี) แป้งข้าวโพด (เจอาร์ เอฟ แอนด์ บี จำกัด, กรุงเทพฯ) แป้งข้าวเจ้า (โรงเส้นหมี่ขอเฮง จำกัด, จังหวัดนครปฐม) มาผ่านตะแกรงขนาด 80 mesh ทำประเมินลักษณะทางประสาทสัมผัสของแป้งธรรมชาติ และทำการทดสอบการไหลของผงแป้ง โดยใช้วิธีวัดมุมการไหล (Repose angle) (United State Pharmacopeia, 2016) ซึ่งผงแป้ง 10 กรัม เกลงในกรวย และปล่อยผงแป้งลงมาก่อตัวเป็นทรงโคนวัดความสูงและรัศมีของกองผง จากนั้นแปลผลค่าการไหล
2. การทดสอบความอัดตัวได้ของผงแป้ง (United State Pharmacopeia, 2016) ซึ่งผงแป้ง 20 กรัม เกลงในกระบอกตวงขนาด 100 มิลลิเมตร บันทึกปริมาตรที่อ่านค่าได้ นำไปคำนวณหาค่าความหนาแน่น (Bulk density) จากนั้นปล่อยลง บนพื้นโต๊ะ ทำซ้ำประมาณ 30 ครั้ง และอ่านค่าปริมาตรของผงแป้ง นำไปคำนวณหาค่า Tapped density นำค่าที่ได้ไปคำนวณหาค่า Carr's index และ Hausner ratio จากนั้นแปลผลค่าการไหล

การเกลี่ยบนผิว ความรู้สึกลึกซึ้งงาน การปกปิด และความพึงพอใจโดยรวม โดยเปรียบเทียบระหว่างตำรับที่เตรียมจากทาลคัม กับตำรับที่เตรียมจากแป้งธรรมชาติ โดยที่อาสาสมัครไม่ทราบว่าเป็นตำรับใด โดยให้คะแนนความพึงพอใจในด้านต่างๆ คะแนน 1 – 5 โดย 1 คือพอใจน้อยที่สุด ไปจนถึง 5 คือพอใจมากที่สุด

11. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การทดสอบ bulk density, tapped density, carr's index, hausner ratio, oil absorption และ moisture absorption รายงานผลในรูปแบบ mean \pm SD จากการทดลองซ้ำ 3 ครั้ง ตรวจสอบการกระจายของข้อมูลด้วย Nonparametric Test วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี ANOVA และทำ Post-hoc analysis ด้วย Duncan's multiple range test หรือ Dunnett's T3 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ เกณฑ์การตัดสินใจที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ผลวิจัย

การศึกษาลักษณะทางกายภาพของแป้งธรรมชาติ ได้แก่ แป้งสาคุ แป้งถั่วเขียว แป้งเท้ายายม่อม แป้งข้าวโพดและแป้งข้าวเจ้า พบว่าแป้งที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาเป็นตำรับแป้งฝุ่นคือ เท้ายายม่อมและแป้งข้าวโพด เนื่องจากมีเนื้อสัมผัสที่เกลี่ยง่าย มีความสามารถในการไหลที่ดี โดยมีค่ามุมการไหลของแป้งเท้ายายม่อมและแป้งข้าวโพด 34.08 ± 2.00 และ 42.96 ± 0.62 ตามลำดับ และเมื่อทดสอบความสามารถในการอัดตัวได้ ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการไหล พบว่าแป้งเท้ายายม่อมและแป้งข้าวโพดมีความสามารถในการไหลที่ดี อาจเป็นเพราะแป้งดังกล่าวมีรูปร่างใกล้เคียงกับทรงกลมซึ่งเป็นรูปร่างที่ไหลได้ดีกว่าทรงอื่น (Elmsahli & Sinka, 2020) และแนวโน้มความพึงพอใจโดยรวมที่ดีรองจากทาลคัมคือ แป้งเท้ายายม่อมและแป้งข้าวโพด ดังนั้นแป้งดังกล่าวจึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาทำตำรับแป้งฝุ่นผัดหน้าต่อไป

นำแป้งเท้ายายม่อมและแป้งข้าวโพดมาผสมกันในสัดส่วน 100:0, 75:25, 50:50, 25:75 และ 0:100 โดยน้ำหนัก พบว่าตำรับที่มีแนวโน้มความพึงพอใจโดยรวมสูงที่สุดคือ สูตรผสมระหว่างแป้งเท้ายายม่อมต่อแป้งข้าวโพด 25:75 โดยน้ำหนัก ซึ่งมีคุณสมบัติการไหลได้ รวมถึงมีความสามารถในการดูดซับน้ำมันดี ช่วยดูดซับความมันบนผิวได้ ส่วนความสามารถในการดูดซับน้ำมีค่าต่ำ ซึ่งจะช่วยลดโอกาสที่สารนั้นจะดูดความชื้นจากอากาศลงผลิตภัณฑ์ที่เป็นสาเหตุของการเกิดเชื้อได้ (Detmer et al,

2010) ดังนั้นสัดส่วนของแป้งที่มีแนวโน้มและมีศักยภาพเหมาะสมที่สุดคือ สูตรผสมระหว่างแป้งท้าวยายม่อมต่อแป้งข้าวโพด 25:75 โดยน้ำหนัก เพื่อจะนำไปพัฒนาต่อไป

จากการเลือกแป้งธรรมชาติที่มีคุณสมบัติที่ดีที่สุด คือสูตรผสมระหว่างแป้งท้าวยายม่อมและแป้งข้าวโพด 25:75 โดยน้ำหนัก นำมาพัฒนาตำรับแป้งฝุ่น โดยใช้ sericite เป็น diluent ทำการผสมกันในสัดส่วนของสูตรผสมระหว่างแป้งธรรมชาติต่อ Sericite 100:0, 75:25, 50:50, 25:75 และ 0:100 โดยน้ำหนัก ตามตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจพบว่าตำรับ F4 คือสูตรผสมระหว่างแป้งธรรมชาติกับ Sericite 25:75 ที่ได้คะแนนสูงเกือบทุกด้าน

ตารางที่ 1 ตำรับแป้งฝุ่นในเบสที่มี Sericite เป็น diluent

ส่วน	องค์ประกอบ	ร้อยละโดยน้ำหนัก (%W/W)				
		Mixed Starch : Sericite				
		F1	F2	F3	F4	F5
		100:0	75:25	50:50	25:75	0:100
	Mixed Starch	77.00	57.75	38.50	19.25	-
	Sericite	-	19.25	38.50	57.75	77.00
	Boron nitride	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
A	Magnesium carbonate	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	Zinc stearate	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	Titanium dioxide	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	Geogard™ ultra	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B	Squalane	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00

จากการทดสอบการเกาะติดบนแปรง (Pick up) และการเกาะติดบนผิว (Transfer) พบว่าตำรับ F4 ที่เลือก มีปริมาณการเกาะติดบนแปรง (Pick up) และปริมาณการเกาะติดบนผิว (Transfer) มากที่สุด

การทดสอบความคงตัวในสภาวะต่างๆ ได้แก่ สภาวะไม่สัมผัสแสงแดด สภาวะที่สัมผัสแสงแดด ที่ตู้อบ 45°C และ ที่ตู้เย็น 4°C ตรวจสอบผลด้วยวิธีสังเกตด้วยตาเปล่าที่ 0, 14 และ 28 วัน พบว่าทุกสภาวะสังเกตเริ่มต้นเป็นสีขาว และไม่พบการเปลี่ยนแปลงในวันที่ 14 และ 28 ส่วนสภาวะ

Heating-cooling จะตรวจสอบก่อนและหลังการทดสอบ และหาค่าความแตกต่างของสี (ΔE) โดยวัดค่าสีด้วยเครื่อง colorimeter แบบค่าสี CIE L^* , a^* , b^* พบว่าทุกสภาวะยกเว้นในสภาวะที่ดู้อบ 45°C จะให้ค่า ΔE น้อยกว่า 1 แสดงถึงไม่มีความแตกต่างของสีเมื่อสังเกตด้วยตา แต่ในสภาวะที่ดู้อบ 45°C พบว่าได้ค่า ΔE อยู่ในช่วง $2 < \Delta E < 3.5$ ซึ่งอาจเห็นความแตกต่างของสีได้ ซึ่งมีผลจากค่าความสว่าง (L^*) ที่เพิ่มขึ้น แต่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่สามารถสังเกตได้ด้วยตาเปล่า

จากผลตรวจจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด โดยวิธี USP 41/NF 36: 2018, Chapter 61 พบว่าตำรับ F4 มีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดเท่ากับ 220 CFU/g ซึ่งเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่ระบุว่าจำนวนรวมของแบคทีเรีย ยีสต์และราที่เจริญโดยใช้อากาศ (aerobic plate count) ต้องไม่เกิน 1,000 CFU/g

ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจระหว่างแป้งฝุ่นที่เตรียมจากสูตรผสมของแป้งธรรมชาติเทียบกับแป้งฝุ่นที่เตรียมจากทัลคัม พบว่าอาสาสมัครมีความพอใจในด้านลักษณะเนื้อผลิตภัณฑ์ สีผลิตภัณฑ์ การเกลี่ย ความลื่น ความละเอียด การปกปิด กลู่มผิว และความพึงพอใจโดยรวมระหว่างสองตำรับไม่แตกต่างกัน ดังนั้นสูตรผสมระหว่างแป้งท้าวยายม่อมและแป้งข้าวโพดที่ใช้ในงานวิจัยนี้สามารถทดแทนทัลคัมในตำรับแป้งฝุ่นผัดหน้าได้

จากการศึกษาลักษณะทางกายภาพของแป้งธรรมชาติได้แก่ แป้งสาอุ แป้งถั่วเขียว แป้งท้าวยายม่อม แป้งข้าวโพด และแป้งข้าวเจ้า พบว่าแป้งท้าวยายม่อมและแป้งข้าวโพด มีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการตั้งตำรับแป้งฝุ่นผัดหน้า เนื่องจากมีสมบัติการไหลที่ดี รวมถึงมีความสามารถในการดูดซับน้ำมันค่อนข้างดี ส่วนแนวโน้มความพึงพอใจต่อการประเมินลักษณะทางประสาทสัมผัสนั้นดีรองจากทัลคัม

ผลการคัดเลือกสูตรผสมของแป้งท้าวยายม่อมและแป้งข้าวโพด 25:75 โดยน้ำหนัก ซึ่งให้คุณสมบัติการไหลดีปานกลาง มีความสามารถในการดูดซับน้ำมันดี และแนวโน้มคะแนนด้านประสาทสัมผัสที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาพัฒนาต่อ

การประเมินตำรับแป้งฝุ่น พบว่าจากการศึกษาคะแนนด้านประสาทสัมผัสสูตรผสมแป้งธรรมชาติต่อ Sericite ที่มีแนวโน้มเหมาะสมที่สุดคือ ตำรับ F4 ที่มีสัดส่วนสูตรผสมแป้งธรรมชาติและ Sericite 25:75 โดยน้ำหนัก มีปริมาณการเกาะติดบนแปรง (Pick up) และปริมาณการเกาะติดบนผิว (Transfer) มากที่สุด มีความคงตัวในทุกสภาวะ ผลการตรวจจำนวนรวมของแบคทีเรีย ยีสต์และราที่เจริญโดยใช้อากาศ (aerobic plate count) เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด และ

ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจในทุกด้านระหว่างแป้งฝุ่นที่เตรียมจากสูตรผสมของแป้งธรรมชาติ เทียบกับแป้งฝุ่นที่เตรียมจากทัลคัมนั้นไม่แตกต่างกัน ดังนั้นสูตรผสมระหว่างแป้งท้าวยายม่อมและแป้งข้าวโพดที่ใช้ในงานวิจัยนี้สามารถทดแทนทัลคัมในตำรับแป้งฝุ่นผัดหน้าได้

จากการศึกษางานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่าแป้งท้าวยายม่อมและแป้งข้าวโพด ซึ่งเป็นแป้งธรรมชาติสามารถทดแทนทัลคัมได้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง เพิ่มทางเลือกแป้งธรรมชาติ ในการพัฒนาตำรับแป้งฝุ่นที่มีส่วนผสมของแป้งธรรมชาติ และเป็นการเพิ่มมูลค่าการเกษตรของแป้งธรรมชาติให้มีรายได้แก่ชุมชน และขยายตลาดไปยังต่างประเทศได้ในอนาคต

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

เนื่องจากผลิตภัณฑ์จากแป้งธรรมชาติมีคุณสมบัติดูดความชื้นได้ง่าย จึงมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค ควรตรวจหาจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค รวมถึงการทดสอบประสิทธิภาพของสารกันเสียในผลิตภัณฑ์ด้วยวิธี Challenge test

แป้งท้าวยายม่อม และตำรับที่มีส่วนผสมของแป้งท้าวยายม่อม ควรเก็บรักษาโดยการหลีกเลี่ยงความร้อน เนื่องจากคุณสมบัติที่ไม่ทนร้อน อาจทำให้สีของผลิตภัณฑ์ไม่คงตัวได้

อาจพัฒนาต่อยอดโดยใช้แป้งดัดแปร (Modified starch) เพื่อเพิ่มคุณสมบัติที่ดีในการพัฒนาตำรับแป้งฝุ่นผัดหน้า

รายการอ้างอิง

จุฑารัตน์ ธีระทานนท์. (2561). การพัฒนาตำรับแป้งอัดแข็งจากแป้งธรรมชาติ (การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). เชียงราย: มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.

ทัศนัย อรรถพรพิทักษ์. (2546). สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของสตาร์ชท้าวยายม่อม *Tacca leontopetaloides Ktze.* (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ASTM. (2016). Standard Test Method For Oil Absorption Of Pigments By Spatula Rub-Out.

Retrieved June 25, 2019, from <https://webstore.ansi.org/standards/astm/astmd281122016>

Detmer, A., Jergensen, C., & Nylen, D. (2010). A guidance document on microbiology control of cosmetic products. Denmark: n.p.

Elmsahli, H. S., & Sinka, I. C. (2020). A discrete element study of the effect of particle shape on packing density of fine and cohesive powders. *Computational Particle Mechanics*. Retrieved October 20, 2020, from <https://doi.org/10.1007/s40571-020-00322-9>

Jonathan M. (2019). Expert Review Under Attack: Glyphosate, Talc, and Cancer. *AJPH SCIENCE & PUBLIC HEALTH CONSCIENCE*, 7(109), 976-977.

The United States Pharmacopeia. (2018). *The National Formulary; The United States Pharmacopeial Convention*. Rockville: United Book Press.

The United States Pharmacopeial Convention. (2016). Powder flow. Retrieved June 25, 2019, from <http://www.usppf.com/pf/pub/index.html>

