

การตั้งตำรับน้ำหอมสำหรับผู้หญิงในกรุงเทพมหานคร

Formulation of Perfume for Women in Bangkok

สุพัตรา จันทมูลตรี

อีเมลล์: 6151701294@lamduan.mfu.ac.th

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

รองศาสตราจารย์ดร.ณัฐยา เหล่าฤทธิ

อีเมลล์:nattayal@mfu.ac.th

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อตั้งตำรับน้ำหอมให้ตรงกับความต้องการของผู้หญิงในกรุงเทพมหานคร โดยให้อาสาสมัครเพศหญิง จำนวน 612 คน ทดสอบน้ำหอมจำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมในปี 2019 – 2020 จาก 5 เว็บไซต์ได้แก่ Frangrantica, Top Best Brand, Sanook, Vines และ Cleo พบว่าส่วนใหญ่มักมีความชอบกลิ่นดอกไม้ร้อยละ 45.40 และกลิ่นที่ให้ความรู้สึกสดชื่นร้อยละ 14.92 อาสาสมัครอายุ 20 – 30 และ 31 – 40 ปี ชอบ Miss Dior Blooming Bouquet Christian Dior for women มากที่สุด ส่วนอาสาสมัครอายุ 41 – 49 ปี ชอบ Chanel No 5 Eau de Parfum Chanel for women มากที่สุด จึงนำ 2 ผลิตภัณฑ์นี้เป็นต้นแบบในการพัฒนาน้ำหอม 3 ตำรับสำหรับ 3 ช่วงอายุ ที่มีกลิ่นดอกมะลิ กระดังงา มินต์ พีช ส้ม ลิลลี่ มะกรูด ลาเวนเดอร์ กุหลาบ ทะเล และไม้ จากนั้นนำน้ำหอมที่ตั้งตำรับไปทดสอบความคงตัวภายใต้สภาวะเร่ง พบว่ามีความคงตัวดี เมื่อทดสอบความพึงพอใจในอาสาสมัครจำนวน 150 คน พบว่า ตำรับที่พัฒนาขึ้นได้รับความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$)

คำสำคัญ: น้ำหอม, ปัจจัยการเลือกซื้อ, การตั้งตำรับน้ำหอม, ความพึงพอใจ

Abstract

The independent study is objected to formulate perfume matching with the preferences of female in Bangkok. Female volunteers (612) tested 3 perfumes that popularly voted from 5 websites i.e. Frangrantica, Top Best brand, Sanook, Vines and Cleo. Volunteers aged 20 – 30 and 31 – 40 years old higestly preferred Miss Dior Blooming Bouquet Christian Dior for women. The volunteers aged 41 – 49 years old preferred Chanel No 5 Eau de Parfum Chanel for women. The

volunteers mostly preferred floral (45.40%) and fresh (14.92%) scents. Miss Dior Blooming Bouquet Christian Dior for women and Chanel No 5 Eau de Parfum Chanel for women, were selected as the prototype to formulate 3 perfume for 3 year-age ranges of the volunteers containing in jasmine, ylang-ylang, mint, fruit peach, orange, lilly, lavender, rose, marine fresh and wood scents. The formulated perfumes were stable following accelerated stability test. Sensory evaluation in 150 volunteers showed that all of the formulated products were higher in preference significantly ($p < 0.001$).

Keywords: Fragrance, Purchasing factor, Fragrance formulation, Perfume, Preference, Satisfaction

บทนำ

ปัจจุบันการแข่งขันในตลาดน้ำหอมมีแนวโน้มที่สูงขึ้น จากผลสำรวจตลาดผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำหอมของโลก (Grand view research, 2019) และประเทศไทยมีอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์น้ำหอมมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Statista, 2019) ตลาดผลิตภัณฑ์น้ำหอมจึงเป็นที่น่าสนใจในการพัฒนาน้ำหอมเพื่อสามารถแข่งขันในตลาดได้ จากข้อมูลในการพัฒนาน้ำหอมให้ตรงกลุ่มเป้าหมาย

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อน้ำหอมของผู้หญิงในพื้นที่ที่มีการวางขายน้ำหอมในห้างสรรพสินค้ามากที่สุดคือกรุงเทพมหานคร เพื่อพัฒนาตำรับให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยในการเลือกซื้อน้ำหอมของผู้หญิงในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อตั้งตำรับน้ำหอมของผู้หญิงในกรุงเทพมหานครให้ตรงกับปัจจัยในการเลือกซื้อ

ขอบเขตการวิจัย

1. การศึกษาปัจจัยในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์น้ำหอมของผู้หญิงในกรุงเทพมหานคร
2. การตั้งตำรับน้ำหอม 3 ตำรับจากผลวิเคราะห์แบบสอบถาม และทดสอบความคงตัวของตำรับภายใต้สภาวะเร่ง
3. การประเมินความพึงพอใจ ต่อตำรับที่พัฒนาขึ้นด้วยแบบสอบถาม

การทบทวนวรรณกรรม

น้ำหอมเป็นส่วนผสมของสารหอม น้ำมันหอมระเหย สารตรึงกลิ่น (Fixative) และตัวทำละลายโดยสารหอม (Fragrant หรือ Aroma compounds) เป็นวัตถุที่มีกลิ่นหอม และไม่อยู่ในสถานะของเหลว รวมถึงในรูปแบบของน้ำมัน ในขณะที่น้ำมันหอมระเหย หรือ Essential oil จะอยู่ในสถานะที่เป็นของเหลว กระบวนการผลิตเครื่องหอมต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติสารหอมต่างๆ เช่น ความบริสุทธิ์ ความคงตัว คุณลักษณะด้านกลิ่น รวมไปถึงราคา ก่อนที่จะนำไปสร้างสรรค์เพื่อให้ได้กลิ่นตามความต้องการ (ณัฐยา เหล่าฤทธิ, 2559)

กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องหอมต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติสารหอมต่างๆ เช่น ความบริสุทธิ์ ความคงตัว คุณลักษณะด้านกลิ่น รวมไปถึงราคา ก่อนที่จะนำไปสร้างสรรค์เพื่อให้ได้กลิ่นตามความต้องการ และต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านการตลาด ดังนั้นการศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคจึงมีผลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ประเภทของสารหอม (พรรณพร กะตะจิตต์, 2561) ประเภทแรกคือฟลอรัล (Floral) เป็นกลิ่นดอกไม้ ประเภทที่ 2 ชิเปร (Chypre) ผสมขึ้นโดยฟรังซัว โคตี (François Coty) ประเภทที่ 3 ซิตรัส (Citrus) เป็นกลิ่นของพืชตระกูลส้มทำให้รู้สึกสดชื่น ประเภทที่ 4 แอลดีไฮดิก (Aldehydic) เป็นกลิ่นที่ทำจากสารเคมีสร้างจากการสังเคราะห์มีหลากหลายกลิ่น เช่น ชาเนลหมายเลข 5 (Chanel No. 5) ประเภทที่ 5 ออเรียนทัล (Oriental) เป็นกลิ่นที่ผสมผสานระหว่างวานิลลา ดอกไม้ ต้นไม้ และกลิ่นสัตว์ ประเภทที่ 6 ฟูเจ (Fougère) เป็นกลิ่นหอมแหลมของสมุนไพร และต้นไม้ ประเภทที่ 7 ลีเชอร์ (Leather) เป็นกลิ่นกลุ่มหนัง น้ำผึ้ง ยาสูบ ไม้ และน้ำมันจากไม้ และประเภทที่ 8 วูดดี (Woody) เป็นกลิ่นกลุ่มตระกูลไม้ เช่น สนซีดาร์ (Cedar)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. คัดเลือกน้ำหอมที่ใช้ในการทดสอบ จากการจัดลำดับความนิยมใน 3 อันดับแรกของ 5 เว็บไซต์ ได้แก่ Cleo, Frangrantica, Sanook, Top best brand และ Vines
2. คัดเลือกอาสาสมัครเพศหญิงในกรุงเทพมหานคร แบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ 20 - 30 ปี 31 - 40 ปี และ 41 - 49 ปี กลุ่มละ 204 คน จำนวนรวม 612 คน (Yamane, 1964) จากประชากรเพศหญิงในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2561 จำนวน 2,997,195 คน (Bangkokgis, 2561) เต็มใจเข้าร่วมการสัมภาษณ์ ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ไม่สูบบุหรี่ใน 2 ชั่วโมงก่อนเข้าร่วมการสัมภาษณ์ มีรายได้มากกว่า 15,000 บาทต่อเดือน ใช้น้ำหอมใน 3 เดือนที่ผ่านมา
3. สร้างและเตรียมแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 2 ชุด
 - 1) แบบสอบถามชุดที่ 1 แบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นแบบสอบถามหลักประเมินข้อมูลการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ มีคำถามเกี่ยวกับกลิ่น และสีของผลิตภัณฑ์ พฤติกรรม

การใช้ และส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปมีการทดสอบผลิตภัณฑ์จึงจัดลำดับลำดับ 3 ผลิตภัณฑ์ (Karna & Nath, 2015) ได้ 6 รูปแบบสำหรับกลุ่มตัวอย่าง 612 คน กลุ่มละ 102 คน ใน 3 ช่วงอายุตั้งข้างต้น

2) แบบสอบถามชุดที่ 2 แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือส่วนแรกเป็นแบบสอบถามหลักประเมินความพึงพอใจหลังการตั้งตำรับให้ตรงกับกลุ่มช่วงอายุคือ 20 - 30, 31 - 40 และ 41 - 49 ปี ช่วงอายุละ 50 คนโดยการทดสอบกลิ่น และประเมินสี ส่วนที่ 2 คือข้อมูลทั่วไป

4. สอบถามอาสาสมัคร แบบสอบถามชุดที่ 1 วันละ 20 คน เป็นเวลา 30 วัน ในสถานที่เป็นห้องแอร์ขนาด 6 × 8 เมตร อุณหภูมิไม่เกิน 25 องศาเซลเซียส แบบห้องปิด ทดสอบกลิ่นน้ำหอมในขวดแก้วสีชา และประเมินสีในขวดแก้วใสบรรจุน้ำหอม 4 มิลลิลิตร ผู้สัมภาษณ์เป็นคนถาม และเขียนคำตอบลงแบบสอบถามเอง ใช้เวลาไม่เกิน 20 นาทีต่อ 1 ชุด

5. วิเคราะห์ผลทางสถิติ นำข้อมูลบันทึกผ่านโปรแกรม Microsoft Office Access 2007 ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ด้วยโปรแกรม (Quantum) โดยใช้โปรแกรม KEDIT ในการอ่านข้อผิดพลาด และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางสถิติ SPSS version 21 การวิเคราะห์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (สุทิน ชนะบุญ, 2560) โดยมี 2 สมมติฐานคือ

1) ปัจจัยการเลือกน้ำหอมมีผลต่อการตั้งตำรับน้ำหอมที่ตรงกับความต้องการซื้อของผู้บริโภค

2) กลิ่นน้ำหอมมีผลต่อการตั้งตำรับน้ำหอมที่ตรงกับความต้องการซื้อของผู้บริโภค

6. ตั้งตำรับน้ำหอมตามผลวิเคราะห์ ว่าอาสาสมัครชอบกลิ่นตัวอย่างแบบใดมากที่สุดเพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาน้ำหอม และสรุปผลสรุปว่าอาสาสมัครต้องการให้ปรับปรุงกลิ่นไปในทิศทางใด จากนั้นทดสอบความคงตัวด้วยวิธี Heating-cooling จำนวน 4 รอบ ที่อุณหภูมิ 45°C และ 4°C (1 รอบ ใช้เวลา 24 ชั่วโมง) โดยประเมินด้วยวิธีการวัดค่าสีด้วยเครื่อง colorimeter ก่อนและหลังการทดสอบ (จุฑารัตน์ ธีระทานันท์, 2562) และสังเกตด้วยตาเปล่า บันทึกผลในรูปแบบ L*, a*, b* โดยทำการวัดทั้งหมด 3 ครั้งเพื่อหาค่าเฉลี่ย และหาค่าความต่างของสี (ΔE) (Mokrzycki, 2011)

7. ประเมินความพึงพอใจต่อน้ำหอมที่พัฒนาขึ้นในอาสาสมัครผู้หญิง จำนวน 150 คนด้วยแบบสอบถามชุดที่ 2

8. สรุปผลจัดทำรายงาน

ผลการวิจัย

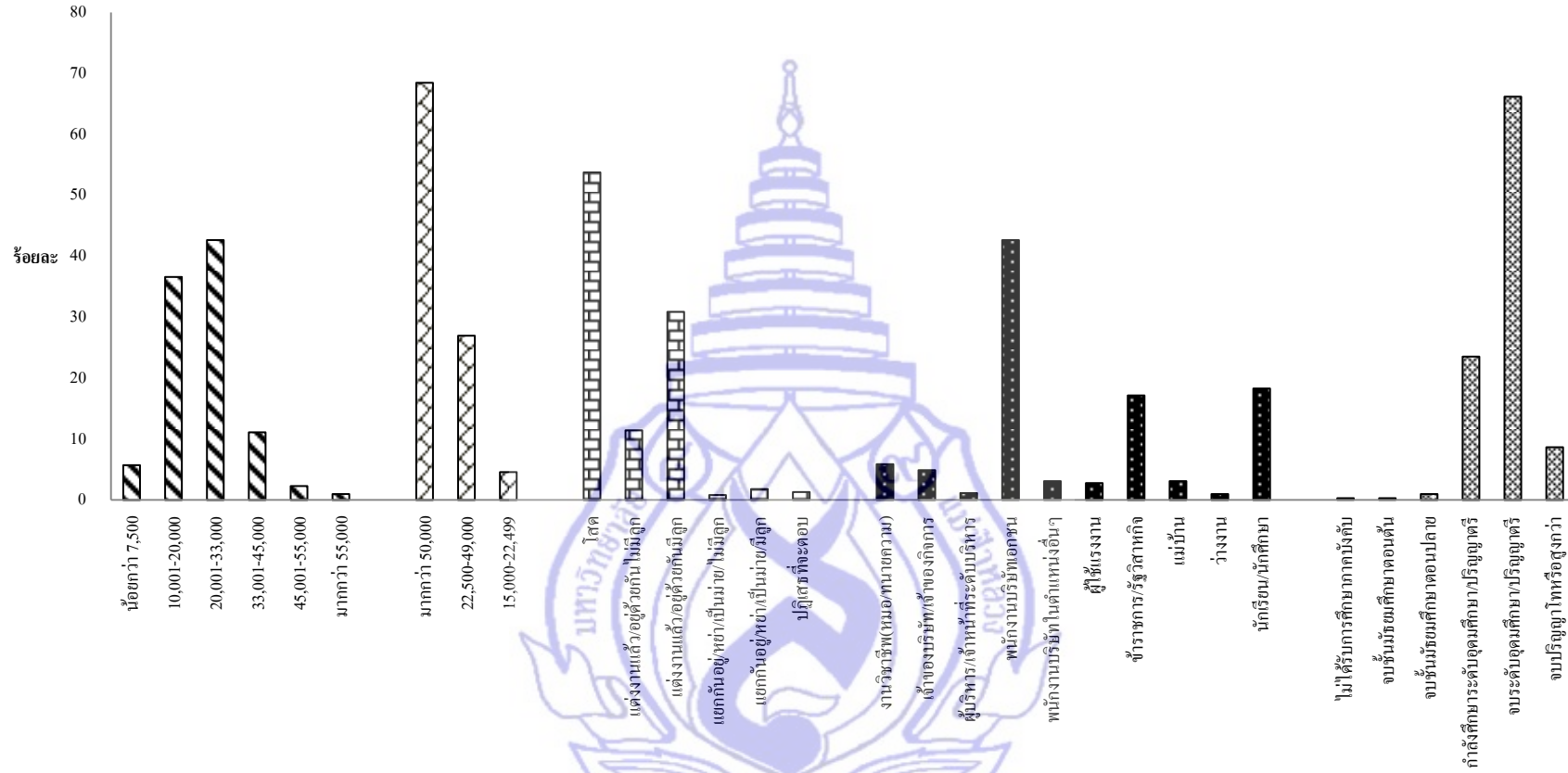
1. ผลการคัดเลือกน้ำหอม จากข้อมูลการจัดอันดับน้ำหอมใน 5 เว็บไซต์ ได้คัดเลือกน้ำหอม 3 กลิ่นเพื่อนำมาเป็นอย่างได้แก่ ผลิตภัณฑ์ 101 (Miss Dior Blooming Bouquet) ผลิตภัณฑ์ 202 (Chanel No 5 Eau de Parfum Chanel For Women) และ ผลิตภัณฑ์ 303 (Mon Guerlain Eau de Parfum Intense Guerlain for women) โดยน้ำหอมทั้ง 3 ผลิตภัณฑ์มีกลิ่นดอกไม้เป็นหลัก (Cleo, 2019; Frangrantica, 2019; Sanook, 2019; Top best brand, 2020; Vines, 2020)

2. ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อครอบครัว ไม่ต่ำกว่า 50,000 บาท (ร้อยละ 68.46) สถานภาพสมรสโสด (ร้อยละ 53.76) จบระดับอุดมศึกษา/ปริญญาตรี (ร้อยละ 66.18) และทำงานประจำ 33 ชั่วโมงขึ้นไปต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 74.84) พนักงานบริษัทเอกชนมากที่สุด (ร้อยละ 42.65) อาสาสมัครส่วนใหญ่ใช้น้ำหอมเคาร์เตอร์แบรนด์ (ร้อยละ 83.01) และผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นกาย (ร้อยละ 15.52) ใช้น้ำหอมเป็นประจำทุกวัน หรือทุกสัปดาห์ (ร้อยละ 27.78) และอาสาสมัครเป็นผู้ตัดสินใจในการเลือกน้ำหอมเอง (ร้อยละ 63.24) ดังแสดงในภาพที่ 1

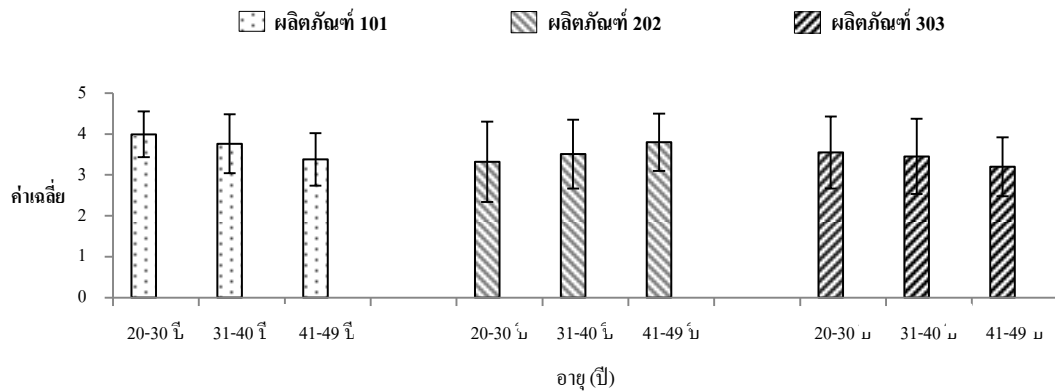
3. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์น้ำหอมพบว่าอาสาสมัครไม่ได้ให้ความสำคัญกับยี่ห้อเป็นหลักแต่ รูปแบบของขวดน้ำหอม กลิ่น ราคา โปรโมชัน มีสินค้าในร้านที่ไปซื้อเป็นประจำทุกครั้งที่ รีวิว และส่วนผสม มีผลต่อความต้องการซื้อของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยกลุ่มตัวอย่างมีการวางแผนล่วงหน้า และตัดสินใจก่อนการซื้อ (ร้อยละ 66.18) และมีเหตุผลในการเลือกใช้ที่หลากหลายโดยมีเหตุผลหลักสูงสุด เพื่อให้ผิวมีกลิ่นหอมมากที่สุด

4. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ พบว่ากลุ่มตัวอย่างชอบ ผลิตภัณฑ์ 101 มากที่สุด เพราะให้กลิ่นที่มีความหอมสดชื่น และมีกลิ่นหอมกำลังดี ฟุ้งพอใจต่อกลิ่นดอกไม้ที่หอมหวาน และอยากให้ความสดชื่นเพิ่มขึ้น ส่วน ผลิตภัณฑ์ 202 ควรมีสีที่อ่อนลง ในขณะที่ผลิตภัณฑ์ 303 ควรทำให้กลิ่นอ่อนลง

5. ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่ากลิ่นหอมที่ชอบ จะติดบนผิวเป็นเวลานาน สะอาด หอมสดชื่น ทนสมัย ไม่ระคายเคือง และเป็นเอกลักษณ์ มีผลต่อการตั้งตารับน้ำหอมที่ตรงกับความต้องการซื้อของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) เมื่อวิเคราะห์ผลความชอบของกลุ่มตัวอย่างต่อผลิตภัณฑ์ในแต่ละช่วงอายุพบว่า ช่วงอายุ 20 – 30 ปี และ 31 -40 ปี ส่วนใหญ่ชอบผลิตภัณฑ์ 101 มากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) จึงนำมาเป็นต้นแบบในการพัฒนาน้ำหอมของ 2 กลุ่มนี้ ในขณะที่กลุ่มอายุสุดท้าย 41 – 49 ปี ชอบ ผลิตภัณฑ์ 202 ดังแสดงในภาพที่ 2 จึงนำมาเป็นต้นแบบในการพัฒนาน้ำหอมสำหรับกลุ่มช่วงอายุ 41 – 49 ปี



ภาพที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล



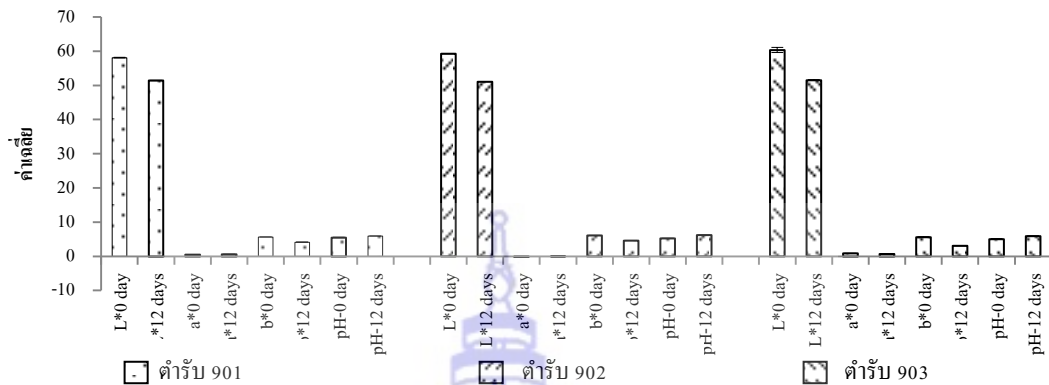
ภาพที่ 2 ความพึงพอใจต่อกลิ่นโดยรวมของน้ำหอม จำแนกตามอายุ

6. การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ ตามความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการความสดชื่น และชอบกลิ่นดอกไม้ ได้ตั้งตำรับน้ำหอมทั้ง 3 สูตรดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การพัฒนาตำรับน้ำหอม

วัตถุดิบ	ตำรับ (%w/w)		
	901	902	903
Alcohol/Musk/White Musk	42.214	43.8902	46.9618
Spearmint oil	10	10	5
Jasmine oil	5	5	3
Ylang-ylang oil	5	5	8
Peach oil	8	8	10
Rose oil	8	8	3
Marine Fresh oil	5	5	5
Sandalwood oil	4	4	4
Orange oil	9	9	3
Lily of the Valley oil	-	-	3
Bergamot oil	2	-	7
Lavender oil	-	2	2
D&C Red No.33 (CI17200)	1.786	0.1098	0.0382
รวม	100.00	100.00	100.00

7. ผลการทดสอบความคงตัวของตำรับด้วยวิธี Heating-cooling พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ตำรับสูตร 901 ค่า L^* a^* และ b^* มีความแตกต่างร้อยละ 11.51, 21.57 และ 27.03 ตำรับ 902 ค่า L^* a^* และ b^* มีความแตกต่างร้อยละ 13.83, 58.33 และ 24.67 และตำรับ 903 L^* a^* และ b^* มีความแตกต่างร้อยละ 14.62, 22.99 และ 44.74 แสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ผลการทดสอบความคงตัวของตำรับภายใต้สภาวะเร่ง

8. ทดสอบความพึงพอใจต่อน้ำหอมที่พัฒนาขึ้น พบว่าอาสาสมัครมีความชอบโดยรวมต่อตำรับ 901 มากที่สุดเพราะให้กลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ หอมสดชื่น อีกทั้งน้ำหอมที่พัฒนาขึ้นมีกลิ่น สีสันดี กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจซื้อน้ำหอมที่พัฒนาขึ้นมาก กลิ่นหอมที่ชอบเป็น กลิ่นติดผิวเป็นเวลานาน สะอาด หอมสดชื่น ทนสมวัย ไม่ระคายเคือง และเป็นเอกลักษณ์มีผลต่อเป็นปัจจัยสำคัญต่อความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) เช่นเดียวกับความต้องการของผู้บริโภค

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ผลวิเคราะห์จากแบบสอบถามชุดแรกแสดงให้เห็นว่ากลุ่มอาสาสมัครเพศหญิงอายุ 20 – 30 ปี และ อายุ 31 – 40 ปี มีความชอบในผลิตภัณฑ์ 101 (Miss Dior Blooming Bouquet) มากที่สุด ส่วนอายุ 41 – 49 ปี มีความชอบในผลิตภัณฑ์ 202 (Chanel No 5 Eau de Parfum Chanel For Women) มากที่สุด เพราะมีกลิ่นหอมของดอกไม้ที่หลากหลาย หอมกำลังดี จึงนำ 2 ผลิตภัณฑ์นี้มาเป็นต้นแบบในการพัฒนาน้ำหอม และในทุกช่วงอายุอยากได้เพิ่มความสดชื่นในน้ำหอมจึงได้ตำรับ 901, 902 และ 903

น้ำหอมที่ตั้งตำรับมีความคงตัวดี และเมื่อนำน้ำหอมที่พัฒนาแล้วทดสอบกับอาสาสมัคร 150 คน พบว่ากลิ่นน้ำหอมมีผลต่อความพึงพอใจ และความต้องการอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) และน้ำหอมที่พัฒนาขึ้นได้รับความพึงพอใจมากกว่าน้ำหอมต้นแบบอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$)

รายการอ้างอิง

- จุฑารัตน์ ชีระทานันท์. (2562). *การพัฒนาตัวรับแป็งอัดแข็งจากแป้งธรรมชาติ*. วิทยาศาสตร์
 มหบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, เชียงราย.
- ณัฐยา เหล่าฤทธิ. (2559). *เคมีของสารหอม fragrance chemistry*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย.
- พรรณพร กะตะจิตต์. (2561). *เคมีของน้ำหอม*. สืบค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2562, จาก
<https://www.scimath.org/article-chemistry/item/7851-2018-02-22-02-20-01>
- สุทิน ชนະบุญ. (2560). *สถิติกับการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยด้านสุขภาพเบื้องต้น*. สืบค้นเมื่อ
 30 พฤศจิกายน 2562, จาก <http://www.kkpho.go.th/i/index.php/component/attachments/download/1927>
- Bangkokgis. (2018). *ข้อมูลสถิติจำนวนประชากรและพื้นที่รายเขตของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.
 2561*. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2562, จาก http://www.bangkokgis.com/gis_information/population/.
- Cleo. (2019). *คลี โอสถยอคผลิิตภัณฑ์บิวตี้แห่งปี 2019 Best Perfume*. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2563,
 จาก <http://www.cleothailand.com/beauty/%e0%b8%babhof-2019best-perfume.html>.
- Fragrantica. (2019). *Best Perfume for Women 2019*. Retrieved January 20, 2020, from
<https://www.fragrantica.com/awards2019/category/Best-Perfume-for-Women-2019>.
- Grand view research. (2019). *Perfume market size, share & trends analysis report by product
 (mass, premium), by end user (men, women), by distribution channel (offline, online), by
 region, and segment forecasts, 2019-2025*. Retrieved December 2, 2019, from
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/perfume-market>.
- Karna, J. P., & Nath, D. C. (2015). *Rotation Sampling: Introduction and review of recent
 developments*. Retrieved February 1, 2020, from https://www.researchgate.net/publication/313581328_ROTATION_SAMPLING_INTRODUCTION_AND_REVIEW_OF_RECENT_DEVELOPMENTS.
- Mokrzycki, W. S., & Tatol, M. (2011). Colour difference ΔE -A survey. *Machine graphics and
 vision*, 20(4), 383-411.
- Sanook. (2019). *รวม 7 น้ำหอมที่สาวๆ ควรมีไว้ในคลัง หอมฟินติดทนทั้งวัน*. สืบค้นเมื่อ 20
 มกราคม 2563, จาก <https://www.sanook.com/women/138373/>.

Statista. (2019). *Fragrances Thailand*. Retrieved December 23, 2019, from <https://www.statista.com/outlook/70050000/126/fragrances/Thailand>.

Top Best Brand. (2020). *10 น้ำหอมผู้หญิงที่ดีที่สุดในปี 2020*. สืบค้นเมื่อ 21 มกราคม 2563, จาก <https://topbestbrand.com/น้ำหอมผู้หญิง/#>.

Vines. (2020). *10 น้ำหอมยอดนิยมของสาว ๆ ในเมืองไทยประจำปี 2019 – 2020*. สืบค้นเมื่อ 21 มกราคม 2563, จาก <https://th.priceprice.com/beauty/news/perfume-2019-7380/>.

Yamane, T. (1964). *Statistics an introductory analysis*. New York: Harper & Row.

