

ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**

**การวิจัยผู้บริโภค**

การอภิปรายกลุ่ม, การสำรวจผู้บริโภค, การทดสอบแนวความคิดผลิตภัณฑ์  
และ การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

## การอภิปรายกลุ่ม (Focus Group Discussion)

### Moderator's Guide

สวัสดีค่ะวันนี้ ดิฉันนางสาวเจษฎาภรณ์ เรืองมะเริง เป็นผู้ดำเนินการในการอภิปรายกลุ่มในครั้งนี้ ซึ่งคุณเป็นส่วนสำคัญในการอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจต่างๆ ดิฉันหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับพฤติกรรม ทักษะคติ ความต้องการเกี่ยวกับหัวข้อที่กำหนด ซึ่งทุกท่านสามารถตอบคำถามได้โดยไม่ต้องคำนึงว่าจะถูกหรือผิด และมีความอิสระในการแสดงความคิดเห็น ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นและปฏิบัติต่อไปในการอภิปรายครั้งนี้

หัวข้อในการอภิปรายกลุ่มครั้งนี้ คือ การสำรวจพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ซัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากแกลบข้าว โดยวัตถุประสงค์ของการอภิปรายกลุ่มคือเพื่อเป็นการสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภค รวมทั้งความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ซัดผิวที่มีจำหน่ายในท้องตลาด เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ก่อนการอภิปรายจะเริ่มขึ้น ดิฉันขอชี้แจงข้อกำหนดบางประการให้ทุกท่านได้ทราบดังนี้

1. จะมีการบันทึกเทประหว่างการร่วมอภิปราย เพื่อช่วยทำให้ปฏิบัติงานได้เร็วขึ้น และนำข้อมูลไปศึกษาต่อไป โดยไม่มีการอ้างอิงถึงชื่อทุกท่านไม่ว่ากรณีใดก็ตาม
2. ขอให้ทุกท่านพูดเสียงดัง เพื่อให้ทุกคนได้ยินชัดเจน
3. เมื่อต้องการพูดแสดงความคิดเห็น หรือถามคำถามใดๆ กรุณาบอกชื่อของคุณก่อนทุกครั้ง
4. ขอให้ทุกท่านเคารพความคิดเห็นของผู้ร่วมอภิปราย และขอให้แสดงความคิดเห็นของคุณ แต่กรุณาอย่าพูดแข่งคนอื่น
5. กรุณาปิดเครื่องมือสื่อสารทุกชนิด เพื่อไม่ให้รบกวนผู้อื่นขณะอภิปราย

ขอเปิดการอภิปรายกลุ่มโดยเริ่มจากคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์ซัดผิวดังนี้

1. คำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์ซัดผิว
  - 1.1 รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่เคยใช้

- 1.2 ยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ที่ใช้บ่อย
- 1.3 เหตุผลในการใช้ผลิตภัณฑ์ขัดผิว
- 1.4 ความถี่ในการใช้ ผลิตภัณฑ์ขัดผิว
- 1.5 วิธีการใช้ผลิตภัณฑ์ขัดผิว และใช้กับส่วนใดของร่างกาย
- 1.6 ให้ออกคุณลักษณะที่ชอบ หรือ ไม่ชอบ ในตัวผลิตภัณฑ์ขัดผิวที่ใช้อยู่
- 1.7 พบปัญหาใดบ้างในการใช้ผลิตภัณฑ์
- 1.8 ปัจจัยในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ขัดผิว
- 1.9 ค่าใช้จ่ายในการซื้อ/ครั้ง

2. คำถามเกี่ยวกับข้อมูลความต้องการและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากแกลบข้าว

2.1 ถ้ามีผลิตภัณฑ์ขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากแกลบข้าว ท่านต้องการให้ผลิตภัณฑ์ มีคุณสมบัติอย่างไร ในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์ รูปแบบของซิลิกาที่ใช้เป็นสารขัดผิว และความเหมาะสมของการใช้ผลิตภัณฑ์ ว่าเหมาะที่จะใช้กับส่วนไหนของร่างกาย (ในข้อนี้จะมีตัวอย่างให้ทดสอบ โดยนำซิลิกาผสมลงในครีมในปริมาณ 5 % แล้วให้ทดสอบ)

2.2 ต้องการให้สีของผลิตภัณฑ์เป็นอย่างไร

2.3 ต้องการให้มีการผสมสารชนิดอื่น ลงในผลิตภัณฑ์ด้วยหรือไม่ และ ถ้ามี ได้แก่ อะไรบ้าง

2.4 รูปแบบของภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์

2.5 ราคาของผลิตภัณฑ์ ต่อขนาดบรรจุ 250 กรัม

2.6 ท่านมีความสนใจในผลิตภัณฑ์นี้หรือไม่ เพราะเหตุใด

2.7 ถ้ามีผลิตภัณฑ์นี้วางจำหน่ายท่านจะซื้อหรือไม่ เพราะเหตุใด

2.8 ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์นี้มีความปลอดภัยหรือไม่ เพราะเหตุใด

## การสำรวจผู้บริโภค

### ตัวอย่างแบบสอบถามการสำรวจผู้บริโภค

เรียน ผู้ตอบแบบสอบถาม

เรื่อง แบบสำรวจพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ขจัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาที่สกัดได้จากพืช

**คำชี้แจง** แบบสอบถามชุดนี้เป็นการสำรวจพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขจัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาที่สกัดได้จากพืช เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ของ น.ส. เจษฎาภรณ์ เรื่องมะเร็ง นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนั้น จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านกรุณาตอบแบบสอบถามให้สมบูรณ์ **ข้อมูลทั้งหมดที่ท่านตอบมาจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับงานวิจัยนี้ และจะไม่มีผลกระทบใดๆต่อท่านทั้งสิ้น** ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

**คำอธิบาย** ผลิตภัณฑ์ขจัดผิว คือผลิตภัณฑ์ที่ช่วยขจัดเซลล์ผิวที่ตายแล้วให้หลุดลอกออกไป เพราะเป็นเซลล์ที่ไม่สามารถทำหน้าที่เก็บกักความชุ่มชื้นได้อีกแล้ว ซึ่งโดยทั่วไปผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะประกอบด้วยส่วนผสมของสารขจัดผิวเม็ดเล็กๆ ที่ไม่ทำลายผิว ดังนั้นการขจัดผิวจึงช่วยให้ผิวมีความสดใส ช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของโลหิต ทำให้ไม่เกิดการอุดตันของรูขุมขน และช่วยทำให้ผิวสะอาดยิ่งขึ้น

**คำแนะนำ** กรุณาใส่เครื่องหมาย  $\surd$  ลงในวงเล็บ ( ) หน้าคำตอบที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมและตรงตามความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

**ส่วนที่ 1 :** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. อายุ

- ( ) 20 – 30 ปี                      ( ) 31 – 40 ปี                      ( ) 41 – 50 ปี                      ( ) 51 – 60 ปี

2. การศึกษาสูงสุดที่ได้รับ

- ( ) ต่ำกว่ามัธยมศึกษา                      ( ) มัธยมศึกษาตอนต้น                      ( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.  
( ) อนุปริญญา / ปวส.                      ( ) ปริญญาตรี                      ( ) สูงกว่าปริญญาตรี

3. อาชีพ

- ( ) นักเรียน/นักศึกษา                      ( ) ข้าราชการ / รัฐวิสาหกิจ                      ( ) พนักงานบริษัทเอกชน  
( ) ธุรกิจส่วนตัว                      ( ) แม่บ้าน                      ( ) อื่น ๆ โปรดระบุ .....

## 4. รายได้ต่อเดือน

- ( ) ไม่เกิน 5,000 บาท                      ( ) 5,001 – 10,000 บาท                      ( ) 10,001 – 15,000 บาท  
 ( ) 15,001 – 20,000 บาท                      ( ) 20,001-25,000 บาท                      ( ) 25,001-30,000 บาท  
 ( ) 30,001-35,000 บาท                      ( ) 35,001-40,000 บาท                      ( ) มากกว่า 40,000 บาท

**ส่วนที่ 2 :** ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์ขัดผิว

## 5. ผลิตภัณฑ์ขัดผิวที่ท่านใช้เป็นประจำในปัจจุบัน มีรูปแบบอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) โฟมล้างหน้าผสมเม็ดสครับ                      ( ) เจลขัดผิว  
 ( ) ครีมนวดผิว                      ( ) เจล / ครีมนวดหน้า ผสมเม็ดสครับ  
 ( ) ผงสมุนไพรสำหรับขัดผิว                      ( ) เกล็ดญี่ปุ่น / เกล็ดขัดผิว  
 ( ) สบู่ผสมเม็ดสครับ

## 6. ผลิตภัณฑ์ขัดผิวที่ท่าน ใช้เป็นประจำ ใช้กับส่วนใดของร่างกาย

- ( ) บริเวณลำตัว                      ( ) ใบหน้า

## 7. ผลิตภัณฑ์ขัดผิวที่ท่านใช้เป็นประจำ มีวิธีการใช้อย่างไร

- ( ) ใช้โฟมล้างหน้าผสมเม็ดสครับ ขัดเบาๆทั่วใบหน้าให้เกิดฟอง เน้นบริเวณที่มีสิวลึ้น  
 ( ) ใช้ผลิตภัณฑ์ขัดผิวหน้า หลัง การล้างทำความสะอาดใบหน้าเรียบร้อยแล้ว  
 ( ) ใช้ผลิตภัณฑ์ขัดผิวกาย ก่อน การใช้สบู่หรือครีมอาบน้ำ  
 ( ) ใช้ผลิตภัณฑ์ขัดผิวกาย หลัง การใช้สบู่หรือครีมอาบน้ำ  
 ( ) ใช้ผลิตภัณฑ์ขัดผิวกาย แทน การใช้สบู่หรือครีมอาบน้ำ  
 ( ) ใช้ผลิตภัณฑ์ขัดผิวกายร่วมกับอุปกรณ์ในการขัดผิว เช่น ใยขัดผิวและฟองน้ำ  
 ( ) ใช้ผลิตภัณฑ์ผงสมุนไพรขัดผิว โดยนำมาผสมน้ำก่อนการใช้  
 ( ) อื่นๆ.....

## 8. ความถี่ในการใช้ผลิตภัณฑ์ขัดผิวของท่าน

- ( ) ทุกวัน                      ( ) 3-4 ครั้ง / สัปดาห์                      ( ) 2 ครั้ง / สัปดาห์  
 ( ) สัปดาห์ละครั้ง                      ( ) 2 สัปดาห์ / ครั้ง                      ( ) เดือนละครั้ง  
 ( ) 2-3 เดือน / ครั้ง                      ( ) มากกว่า 3 เดือน / ครั้ง

## 9. ยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ขัดผิวที่ท่านใช้อยู่ในปัจจุบันคือยี่ห้อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) พอนด์                      ( ) บีโอะเร                      ( ) โซกนูสซี  
 ( ) The Body Shop                      ( ) Clinique                      ( ) Artistry  
 ( ) Yves' Rocher                      ( ) ลอรีอัล                      ( ) St 'Ives  
 ( ) Watson                      ( ) Boots                      ( ) Oriental princess  
 ( ) ยี่ห้ออื่นๆ โปรดระบุ.....

10. เหตุผลของท่านในการใช้ผลิตภัณฑ์ขัดผิว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) มีปัญหาผิวเสี้ยน และ สิ่งสกปรกอุดตันรูขุมขนบนใบหน้า
- ( ) มีปัญหาผิวหน้ามัน
- ( ) มีปัญหาผิวดำ/คล้ำ จึงต้องการขัดผิวให้ขาวและใสขึ้น
- ( ) ต้องการผลัดเปลี่ยนเซลล์ผิว โดยกำจัดเซลล์ผิวที่ตายแล้วให้หลุดไป
- ( ) ต้องการให้ผิวสะอาด
- ( ) ต้องการให้ผิวนุ่มและเนียนขึ้น

11. ท่านชอบอะไรบ้าง ในตัวผลิตภัณฑ์ขัดผิวที่ใช้อยู่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) ชอบเม็ดขัดผิวที่มีขนาดเล็กละเอียด ใช้นี้แล้วไม่ระคายเคืองผิว
- ( ) ชอบเม็ดขัดผิวที่มีขนาดใหญ่พอเหมาะ เพราะสามารถขัดเซลล์ผิวที่ตายแล้วให้หลุดออกได้ดี
- ( ) ชอบเม็ดขัดผิวที่ขัดแล้วไม่เจ็บหรือแสบ
- ( ) ชอบคุณสมบัติพิเศษของเม็ดขัดผิว เช่นเม็ด bead ที่สามารถแตกตัวได้ / หลังจากการขัดแล้วละลายหายไป
- ( ) ชอบเพราะช่วยแก้ปัญหาผิวให้ลดน้อยลง ( ปัญหาผิวเสี้ยน, ผิวมัน และสิ่งอุดตันรูขุมขน )
- ( ) ชอบกลิ่นหอม
- ( ) ช่วยให้ผิวดูขาวและผ่องใสขึ้น
- ( ) ช่วยให้ผิวนุ่มเนียน และเกลี้ยงเกลามากขึ้น
- ( ) ใช้นี้แล้วรู้สึกว่ามีผิวสะอาด
- ( ) ใช้นี้แล้วไม่เกิดอาการแพ้
- ( ) มีส่วนผสมจากธรรมชาติ

12. ปัญหาใดบ้างที่ท่านเคยพบ ในการใช้ผลิตภัณฑ์ขัดผิว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) ลักษณะของเม็ดขัดผิว ที่ขัดแล้วรู้สึกเจ็บ / แสบ และระคายเคือง
- ( ) ล้างออกยาก
- ( ) รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ยุ่งยากในการใช้งาน เช่น ต้องผสมน้ำก่อนการใช้ ทำให้ไม่สะดวก
- ( ) ใช้นี้แล้วเกิดอาการแพ้ โดยมีผื่นและสิวจนขึ้น
- ( ) ใช้นี้แล้วผิวแห้ง
- ( ) ผลิตภัณฑ์มีราคาค่อนข้างแพง
- ( ) ลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่มีเปลี่ยนแปลงในระหว่างการเก็บรักษา เช่น แยกชั้น, มีกลิ่นหืน, จับตัวกันเป็นก้อน
- ( ) ไม่พบปัญหาใดในการใช้

13. ค่าใช้จ่ายในการซื้อผลิตภัณฑ์ตัดผมของท่าน / ครั้ง ประมาณเท่าไร

- ( ) ไม่เกิน 100 บาท                      ( ) 100-300 บาท                      ( ) 300-500 บาท  
 ( ) 500-700 บาท                      ( ) 700- 900 บาท                      ( ) มากกว่า 900 บาท

14. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตัดผมของท่าน ข้างล่างนี้มีความสำคัญระดับใด

(กรุณาให้เครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างให้ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด)

| ปัจจัย   | ระดับความสำคัญ |     |         |      |            |
|--|----------------|-----|---------|------|------------|
|  | มากที่สุด      | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 1. มีส่วนผสมของสารจากธรรมชาติ  |                |     |         |      |            |
| 2. กลิ่นของผลิตภัณฑ์   |                |     |         |      |            |
| 3. รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานได้สะดวก  |                |     |         |      |            |
| 4. ขนาดของเม็ดตัดผมที่เหมาะสม  |                |     |         |      |            |
| 5. ลักษณะของเม็ดตัดผมที่ใช้แล้วไม่เจ็บหรือแสบ  |                |     |         |      |            |
| 6. คุณสมบัติพิเศษของเม็ดตัดผม เช่น สามารถแตกตัวได้ขณะใช้ หรือ หลังจากใช้แล้วละลายหายไป |                |     |         |      |            |
| 7. การกระจายตัวบนผิวนั่งขณะใช้   |                |     |         |      |            |
| 8. ล้างออกง่าย   |                |     |         |      |            |
| 9. สามารถกำจัดสิ่งสกปรกออกจากผิวนั่งได้ดี  |                |     |         |      |            |
| 10. มีส่วนผสมของสารที่ช่วยในการบำรุงผม   |                |     |         |      |            |
| 11. ความขุ่นเหนียวของผลิตภัณฑ์   |                |     |         |      |            |
| 12. สีของผลิตภัณฑ์ตัดผม  |                |     |         |      |            |
| 13. อ่อนโยนกับผม ใช้แล้วไม่แพ้   |                |     |         |      |            |

**ส่วนที่ 3 :** ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตัดผมที่มีส่วนผสมของซิลิกาที่สกัดได้จากพืช

**คำอธิบาย :** ซิลิกาเป็นสารที่นิยมนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางหลายชนิด เช่น ใช้เป็นสารขัดฟันในผลิตภัณฑ์ยาสีฟัน และใช้เป็นสารขัดผิวในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดผิว โดยซิลิกาที่สังเคราะห์ขึ้นในทางการค้าเพื่อใช้เป็นสารขัดผิวนั้น จะมีขนาดอยู่ในช่วง 100-500 ไมครอน ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดสิ่งสกปรกออกจากผิวนั่ง และด้วยโครงสร้างที่เป็นรูพรุนจึงสามารถดูดซับสิ่งสกปรกไว้ในโครงสร้างได้ดี จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า ซิลิกามีการสะสมตัวอยู่สูงที่บริเวณเปลือกของเมล็ดข้าว ซึ่งซิลิกาที่สกัดได้จากเปลือกข้าวจะมีลักษณะเป็นผงเล็กละเอียดสีขาว และเป็นชนิดเดียวกันกับที่ใช้ทางด้านอุตสาหกรรม

15. ถ้ามีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขจัดผิวที่มีส่วนผสมซิลิกาที่สกัดได้จากเปลือกข้าวมาใช้เป็นสารขจัดผิว ท่านจะให้ความสนใจหรือไม่ เพราะเหตุใด

- ( ) สนใจ (ตอบข้อ 16 ต่อ)                      ( ) ไม่สนใจ เพราะ.....(ข้ามไปข้อ 17)

16. เหตุผลที่ท่านให้ความสนใจในผลิตภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) เพราะใช้ส่วนผสมจากธรรมชาติ  
 ( ) เพราะสามารถนำเปลือกข้าวมาสกัดเป็นซิลิกาได้ เป็นการช่วยเพิ่มมูลค่า  
 ( ) เพิ่มทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภค  
 ( ) อื่นๆ.....

17. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์ขจัดผิวสำหรับบริเวณลำตัว ที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากเปลือกข้าว ควรมีรูปแบบอย่างไร (เลือกเพียง 1 ข้อ)

- ( ) เจลขจัดผิว                      ( ) ครีมนขจัดผิว                      ( ) เจล / ครีมอบบน้ำผสมเม็ดสครับ

18. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์ขจัดผิวที่จะทำการพัฒนา สำหรับใช้บริเวณลำตัว ควรมีเม็ดขจัดผิวที่มีคุณสมบัติอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) มีขนาดเล็ก เพื่อไม่ให้เกิดการระคายเคือง  
 ( ) มีขนาดใหญ่พอที่จะขจัดเซลล์ผิวที่ตายแล้วออกได้  
 ( ) สามารถกระจายตัวได้คืบนิ้วหนัง  
 ( ) อยู่ในรูปเม็ดขจัดผิวที่สามารถแตกตัวได้ ขณะขจัดบนผิวหนัง  
 ( ) ในผลิตภัณฑ์ขจัดผิว ควรให้มีเม็ดขจัดผิวทั้งขนาดเล็กและใหญ่ผสมกันหลายขนาด

19. ท่านคิดว่าสีของผลิตภัณฑ์ขจัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากเปลือกข้าว ควรมีสีอย่างไร

- ( ) สีขาว                      ( ) สีฟ้าอ่อน                      ( ) สีชมพูอ่อน  
 ( ) สีเขียวอ่อน                      ( ) สีเหลืองอ่อน                      ( ) สีส้มอ่อน  
 ( ) สีครีม

20. ท่านคิดว่ากลิ่นของผลิตภัณฑ์ขจัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากเปลือกข้าว ควรมีกลิ่นอย่างไร

- ( ) กลิ่นที่ให้ความเย็นสดชื่น                      ( ) กลิ่นที่ช่วยให้ความผ่อนคลาย  
 ( ) กลิ่นผลไม้                      ( ) กลิ่นดอกไม้  
 ( ) กลิ่นสมุนไพรธรรมชาติ

21. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์ขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากเปลือกข้าว ควรมีการผสมสารเพิ่มเติมชนิดใดเพื่อช่วยเพิ่มคุณภาพ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> วิตามินบำรุงผิว           | <input type="checkbox"/> สารที่ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิว |
| <input type="checkbox"/> สารที่ช่วยให้ผิวขาว       | <input type="checkbox"/> สารที่ช่วยกระชับผิว         |
| <input type="checkbox"/> สมุนไพรที่ช่วยบำรุงผิว    |  |
| <input type="checkbox"/> สารที่ช่วยให้ผิวเนียนนุ่ม |  |

22. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์ขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากเปลือกข้าว ควรมีภาชนะบรรจุอยู่ในรูปแบบใด

- |                                  |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> แบบหลอด | <input type="checkbox"/> แบบขวดมีหัวบีบ | <input type="checkbox"/> แบบกระปุกมีฝาปิด |
|----------------------------------|---|---|

23. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์ขัดผิว ที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากเปลือกข้าว มีความปลอดภัยหรือไม่เพราะเหตุใด

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> ปลอดภัย | <input type="checkbox"/> ไม่ปลอดภัย เพราะ..... |
|----------------------------------|--|

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

.....

ขอบคุณค่ะ

### การทดสอบแนวความคิดผลิตภัณฑ์ (Product Concept Testing)

**คำชี้แจง** แบบทดสอบนี้เป็นการทดสอบแนวความคิดผลิตภัณฑ์ขัดผิว เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ของ น.ส. เจษฎาภรณ์ เรืองมะเริง นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**ส่วนที่1** กรุณาใส่เครื่องหมาย  ลงใน  ที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมและตรงตามความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

| ผลิตภัณฑ์ขัดผิว<br>(Body Scrub) | แนวความคิดผลิตภัณฑ์<br>(Product Concept)   | ถ้ามีผลิตภัณฑ์นี้วาง<br>จำหน่าย จะซื้อหรือไม่ |                          |
|---------------------------------|--|---|--------------------------|
|                                 |  | ซื้อ  | ไม่ซื้อ                  |
| 1.ครีมขัดผิว                    | ครีมเข้มข้น ผสมสกรับขัดผิวจากพืชธรรมชาติ ช่วยขจัดเซลล์ผิวที่เสื่อมสภาพอย่างอ่อนโยน ลดความหยาบกร้านและความหมองคล้ำของผิว กลิ่นหอมละมุน อุดมคุณค่าด้วยมอยส์เจอร์ไรเซอร์และวิตามินบำรุงผิว พร้อมปรับผิวให้ขาวเนียนสดใสอย่างเป็นธรรมชาติ | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| 2.เจลขัดผิว                     | เจลเนื้อใส ผสมสกรับขัดผิวจากธรรมชาติ พร้อมกลิ่นหอมให้ความผ่อนคลาย ช่วยขจัดเซลล์ผิวที่หมองคล้ำ และเสื่อมสภาพได้อย่างอ่อนโยน ผสานคุณค่าบำรุงผิวด้วยน้ำมันจากพืชธรรมชาติ ปรับผิวให้เนียนเรียบสดใส พร้อมกลิ่นหอมติดผิวกาย                | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| 3.ครีมอาบน้ำ<br>ผสมเม็ดสกรับ    | ครีมอาบน้ำ ผสมสารสกัดจากธรรมชาติ อุดมคุณค่าด้วยมอยส์เจอร์ไรเซอร์ และน้ำมันบำรุงผิว พร้อมสกรับสูตรอ่อนละมุน ช่วยทำความสะอาด พร้อมขจัดเซลล์ผิวที่เสื่อมสภาพ ล้างออกง่าย กลิ่นหอมสดชื่น ให้ผิวสะอาด เนียนนุ่ม น่าสัมผัส                 | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |
| 4.เจลอาบน้ำ<br>ผสมเม็ดสกรับ     | เจลอาบน้ำ สูตรเย็น กลิ่นหอมสดชื่น อุดมคุณค่าจากพืชธรรมชาติ พร้อมสกรับสูตรอ่อนโยน ช่วยทำความสะอาด ขำระครบสิ่งสกปรก และขจัดเซลล์ผิวที่เสื่อมสภาพ ล้างออกง่าย ผสานคุณค่าบำรุงผิวด้วยน้ำมันจากพืชธรรมชาติ อาบสะอาด มั่นใจได้ทุกวัน       | <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> |

**ส่วนที่2** จงเรียงลำดับผลิตภัณฑ์ขัดผิวที่ท่านต้องการมากที่สุด ตามหมายเลขดังนี้

1= ต้องการมากที่สุด    2= ต้องการปานกลาง    3= ต้องการน้อย    4= ต้องการน้อยที่สุด

ลำดับความต้องการ

..... ครีมขัดผิว

..... เจลขัดผิว

..... ครีมอาบน้ำผสมเม็ดสกรับ

..... เจลอาบน้ำผสมเม็ดสกรับ

### ผลการทดสอบแนวความคิดของผลิตภัณฑ์ชนิดผิว โดยวิธีการเรียงลำดับ

1. การวิเคราะห์และการแปลผลการทดสอบด้วยวิธี Friedman's test

$$\chi_r^2 = T = \frac{12}{bt(t+1)} * (R_1^2 + R_2^2 + R_3^2 + R_4^2) - 3b(t+1)$$

b = จำนวนผู้ทดสอบ

t = จำนวนตัวอย่าง

$R_i$  = ผลรวมของ rank สำหรับตัวอย่างที่ i

t-1 = df.

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } \chi_r^2 = T &= \frac{12}{101*4*(4+1)} * (255^2 + 268^2 + 221^2 + 266^2) - 3*101*(4+1) \\ &= 8.44 \end{aligned}$$

เปรียบเทียบค่า T จากตารางแจกแจงความถี่ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ df=3 , T=2.353

ดังนั้น ค่า T คำนวณ (8.44) > ค่า T ตาราง (2.353)

สรุปว่าลำดับความต้องการผลิตภัณฑ์ชนิดผิวในแต่ละรูปแบบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. หาความแตกต่างของลำดับความต้องการ เมื่อทำการเปรียบเทียบหลายตัวอย่าง โดยใช้สูตรหาค่า LSD สำหรับข้อมูล Rank ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{LSD rank} &= Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{bt(t+1)}{6}} \\ Z_{\alpha/2} &= 1.96 \text{ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95\%} \\ \text{แทนค่า } \text{LSD rank} &= 1.96 \sqrt{\frac{101*4*(4+1)}{6}} \\ &= 35.96 \end{aligned}$$

วิเคราะห์ผล โดยดูจากความต่างของค่า Rank sum ระหว่างตัวอย่าง หากมีความต่างเกิน 35.96 แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## แบบสอบถาม

### การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

**เรียน** ผู้ตอบแบบสอบถาม

**เรื่อง** การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากแกลบข้าว

**คำชี้แจง** แบบสอบถามชุดนี้เป็นการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากแกลบข้าว เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ของ น.ส.เจษฎาภรณ์ เรืองมะเริง นิสิตปริญญาโท สาขาวิชา พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนั้นจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านกรุณาตอบแบบสอบถามให้สมบูรณ์ ข้อมูลทั้งหมดที่ท่านตอบมา จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับงานวิจัยนี้ และจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อท่านทั้งสิ้น

**คำอธิบาย** การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากแกลบข้าว เป็นงานวิจัยเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มมูลค่าของแกลบ ซึ่งเป็นส่วนเหลือทิ้งที่ได้จากกระบวนการสีข้าว โดยผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิวที่พัฒนาได้มีความสามารถในการขัดเซลล์ผิวที่ตายแล้วให้หลุดลอกออกไปได้ดี ช่วยขจัดสิ่งสกปรกออกจากผิว ทำให้ผิวสะอาด และยังช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของโลหิตและกลไกต่างๆภายใต้ผิว อันเนื่องมาจากการขัดและนวดผิว ทำให้ผิวเนียนเรียบสดใส นอกจากนี้ยังมีส่วนผสมของสารที่ช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้ผิว โดยเพิ่มความสามารถในการเก็บกักน้ำไว้ใต้ผิว จึงมีส่วนช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับผิวหนัง

**ตัวอย่างที่แจกให้:** ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากแกลบข้าว

**คำแนะนำในการใช้:** ทดสอบตัวอย่างในระหว่างการอาบน้ำ โดยใช้ครีมขัดผิวภายหลังจากล้างตัวด้วยสบู่หรือครีมอาบน้ำแล้ว ขัดนวดเบาๆเป็นวงกลมบนผิวที่เปียกหมาดๆ ให้ทั่วบริเวณลำตัว โดยเน้นส่วนที่หยาบกร้าน เช่น ข้อศอก หัวเข่า และส้นเท้า จากนั้นล้างออกด้วยน้ำสะอาด ใช้สัปดาห์ละ 2 ครั้ง เป็นเวลานาน 1 สัปดาห์แล้วตอบคำถามในแบบสอบถาม

- หมายเหตุ
- กรุณาเก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิห้อง ไม่ควรเก็บไว้กลางแดด
  - หากมีอาการระคายเคืองใด ๆ กรุณาหยุดใช้ทันที

ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ผู้วิจัย





11. ท่านมี **ความพึงพอใจ** อย่างไรเกี่ยวกับคุณสมบัติที่มีในผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิวภายหลังการทดลองใช้ (กรุณาให้เครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน)

| คุณสมบัติ   | ระดับความพึงพอใจ |         |         |     |           |
|---|------------------|---------|---------|-----|-----------|
|   | น้อยที่สุด       | น้อยมาก | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด |
| 1.สี  |                  |         |         |     |           |
| 2.กลิ่น   |                  |         |         |     |           |
| 3.ลักษณะของเม็ดขัดผิว<br>(ใช้แล้ว ไม้รู้สึกเจ็บหรือแสบ) |                  |         |         |     |           |
| 4.ความสามารถในการขัดเซลล์ผิว<br>ที่ตายแล้วออก           |                  |         |         |     |           |
| 5.การล้างออก  |                  |         |         |     |           |
| 6.ความเนียนนุ่ม/เรียบเนียนผิว หลัง<br>การใช้            |                  |         |         |     |           |
| 7.ไม่เกิดอาการแพ้ หรือระคายเคือง                        |                  |         |         |     |           |
| 8.ความปลอดภัย เนื่องจากเป็น<br>ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ     |                  |         |         |     |           |

12. หากผลิตภัณฑ์มีวางจำหน่ายในท้องตลาดท่านจะซื้อหรือไม่  
 ซื้อ (ข้ามไปตอบข้อ 14)       ไม่ซื้อ (ตอบข้อ 13 ต่อ)
13. เหตุผลที่ไม่ซื้อผลิตภัณฑ์  
 ใช้แล้วเกิดอาการแพ้ เช่น เกิดผื่นแดง, แสบและคัน       ล้างออกยาก  
 ลักษณะของเม็ดขัดผิวที่ขัดแล้วรู้สึกเจ็บ/แสบ       ใช้แล้วผิวแห้ง  
 อื่น ๆ โปรดระบุ .....
14. ราคาที่เหมาะสมในการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ต่อ 250 กรัม (ลิทซ์ สกรับ ราคา 149 บาท \*)  
 120 – 130 บาท       131 – 140 บาท  
 141 – 150 บาท       มากกว่า 150 บาท
15. ข้อเสนอแนะอื่นๆ (ถ้ามี)

.....  
 .....  
 .....

หมายเหตุ \* ราคาสินค้าสำรวจที่ร้านวัดสัน สาขาเซ็นทรัลลาดพร้าว วันที่ 14 ธันวาคม 2548

ขอบคุณค่ะ

**ภาคผนวก ข**

**การทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส**

**การทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส**  
**โดยวิธี Quantitative Descriptive Analysis**

ใช้ผู้ทดสอบจำนวน 13 คนมาฝึกฝนโดยวิธี Quantitative Descriptive Analysis โดยวิธีพื้นฐาน เริ่มจากการพัฒนาคำศัพท์ที่ใช้ในการทดสอบ คือการให้ผู้ทดสอบทุกคนได้สังเกตคุณลักษณะต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ และแสดงความคิดเห็น ตกลงกันเพื่อให้ได้คำศัพท์ที่ใช้อธิบายคุณลักษณะ และวิธีการทดสอบคุณลักษณะนั้นๆ ที่ผู้ทดสอบทุกคนยอมรับ และเข้าใจตรงกัน แล้วทำการฝึกฝนผู้ทดสอบจนสามารถแยกความแตกต่างของตัวอย่าง และสามารถให้ระดับความเข้มของคุณลักษณะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน จึงจะสามารถให้ผู้ทดสอบทำการทดสอบตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองได้ ซึ่งคำศัพท์ที่อธิบายคุณลักษณะระหว่างการไว้ และภายหลังไว้ และวิธีการประเมินคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของชิลิกาจากแคลบข้าว ดังแสดงในตารางผนวกที่ 1 และมีขั้นตอนการประเมินคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสดังนี้

1. ผู้ทดสอบทุกคนล้างมือ และ แขนด้วยน้ำสะอาด แล้วเช็ดมือและแขนให้แห้งสนิท
2. ประเมินคุณลักษณะระหว่างไว้ โดยตัดตัวอย่างจากกระปุกแก้ว ประมาณ 1.5 กรัม ลงในบริเวณที่ทำการทดสอบ คือ ท่อนแขนด้านใน (forearm) จากนั้นขีดเป็นวงกลม ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา จำนวน 20 รอบ
3. ใช้สำลีชุบน้ำเช็ดทำความสะอาด บริเวณที่ทำการทดสอบ และพัก 1 – 2 นาที จึงประเมินคุณลักษณะภายหลังการไว้
4. ล้างมือและแขนให้สะอาดเช็ดให้แห้ง และพัก 1 – 2 นาที แล้วทดสอบตัวอย่างต่อไป

ตารางผนวกที่ ข1 ปัจจัยคุณภาพจากการฝึกฝนผู้ทดสอบจำนวน 13 คน โดยวิธี Quantitative  
Descriptive Analysis

| คุณลักษณะ                          | วิธีการประเมิน   | หน่วยวัด<br>ความเข้มปัจจัย |
|------------------------------------|--|----------------------------|
| <b>ระหว่างการใช้ผลิตภัณฑ์</b>      |  |                            |
| 1. การกระจายตัวของเม็ดขัดบนผิวหนัง | พิจารณาความรู้สึกลักษณะการใช้ผลิตภัณฑ์ขัดบนผิวหนังถึงลักษณะการเคลื่อนตัวของเม็ดขัดบนผิวหนังว่าสามารถเคลื่อนที่ไปบนผิวได้ด้วยความสะดวก-ยาก เพียงใด  | ง่าย - ยาก                 |
| 2. ความแหลมคมของเม็ดขัด            | พิจารณาความรู้สึกลักษณะที่เม็ดขัดผิวเคลื่อนที่ไปบนผิวหนัง ว่าสามารถรู้สึกได้ถึงความแหลมคมของเม็ดขัดผิวหรือไม่ ซึ่งเป็นผลมาจากลักษณะและรูปร่างของตัวเม็ดขัดผิวเอง   | น้อย - มาก                 |
| 3. การกระจายตัวของเนื้อครีม        | พิจารณาลักษณะการกระจายตัวของเนื้อครีม ขณะใช้ขัดบนผิวหนัง ว่าสามารถกระจายตัวได้ดี มากน้อย เพียงใด   | น้อย - มาก                 |
| <b>ภายหลังการใช้ผลิตภัณฑ์</b>      |  |                            |
| 4. ความชุ่มชื้นผิว                 | พิจารณาความรู้สึกลักษณะภายหลังการใช้ว่าผิวมีความชุ่มชื้นขึ้นมากน้อยเพียงใด   | น้อย - มาก                 |
| 5. ความเนียนนุ่มผิว/เรียบเนียนผิว  | พิจารณาความรู้สึกลักษณะภายหลังการใช้ ถึงลักษณะปรากฏของผิวหน้าว่ามีความเรียบเนียน หรือมีความเนียนนุ่มเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด โดยอาจใช้มือลูบสัมผัสบริเวณดังกล่าว อันเป็นผลมาจากการขัดเซลล์ผิวที่ตายแล้วออกไป | น้อย - มาก                 |
| 6. ความรู้สึกสะอาด                 | พิจารณาความรู้สึกลักษณะภายหลังการใช้ ถึงความรู้สึกว่าผิวมีความสะอาดหรือสดชื่นขึ้นมากน้อยเพียงใด เมื่อเทียบกับก่อนการใช้  | น้อย - มาก                 |
| 7. ความแห้งผิว                     | พิจารณาความรู้สึกลักษณะภายหลังการใช้ ถึงความรู้สึกว่าผิวมีความแห้งหรือแสบผิว หรือไม่ เนื่องมาจากการขัดเซลล์ผิวที่ตายแล้วออกไป  | น้อย - มาก                 |
| 8. การเกิดผื่นแดง                  | พิจารณาลักษณะปรากฏของผิวภายหลังการใช้ ว่ามีผื่นแดงหรือรอยแดงเกิดขึ้น มากน้อย เพียงใด อันเป็นผลมาจากการระคายเคืองของผิวหนังภายหลังการใช้  | น้อย - มาก                 |

## แบบทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสวิธี QDA

### ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของชิลิกาจากแกลบข้าว

ชื่อ \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_

คำแนะนำ กรุณาทดสอบผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของชิลิกาจากแกลบข้าว แล้วทำ  
เครื่องหมายบนเส้นแสดงความเข้มของแต่ละคุณลักษณะในตำแหน่งที่ตรงกับความรู้สึกของท่าน

#### คุณลักษณะระหว่างการไว้

การกระจายตัวของเม็ดขัด



ความแหลมคมของเม็ดขัด



การกระจายตัวของเนื้อครีม



#### คุณลักษณะภายหลังการไว้

ความชุ่มชื้นผิว



ความเนียนนุ่ม/เรียบเนียนผิว



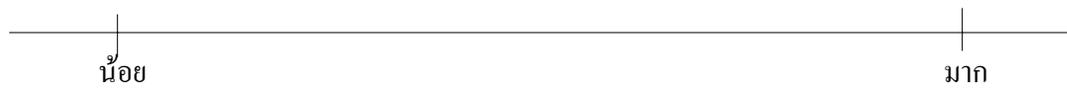
ความรู้สึกสะอาด



ความเหงา



การเกิดฝันแดง



**แบบทดสอบ****วิธี Hedonic และ Just about Right**

**ชื่อผลิตภัณฑ์** ผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของชิลิกาจากแคลบข้าว

ชื่อผู้ทดสอบ \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_

**คำแนะนำ** กรุณาทดสอบตัวอย่างบริเวณต้นแขนด้านใน โดยตัดตัวอย่างที่ได้รับประมาณ 1.5 กรัม ขัดผิวบริเวณท้องแขนด้านใน ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา จากนั้นให้คะแนนความชอบและความเข้มตามความรู้สึกรับ

**คะแนนความชอบ**

- |                     |                               |                   |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|
| 1 = ไม่ชอบมากที่สุด | 2 = ไม่ชอบมาก                 | 3 = ไม่ชอบปานกลาง |
| 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย  | 5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ | 6 = ชอบเล็กน้อย   |
| 7 = ชอบปานกลาง      | 8 = ชอบมาก                    | 9 = ชอบมากที่สุด  |

**ความเข้ม (Just about Right)**

- |                   |                        |          |                       |
|-------------------|------------------------|----------|-----------------------|
| 1 = น้อยเกินไปมาก | 2 = ค่อนข้างน้อยเกินไป | 3 = พอดี | 4 = ค่อนข้างมากเกินไป |
| 5 = มากเกินไปมาก  |                        |          |                       |

| คุณลักษณะ                     | รหัส _____ |          | รหัส _____ |          |
|-------------------------------|------------|----------|------------|----------|
|                               | ความชอบ    | ความเข้ม | ความชอบ    | ความเข้ม |
| 1. สีของเนื้อครีม             |            | .....    |            | .....    |
| 2. ความเรียบเนียนของเนื้อครีม |            |          |            |          |
| 3. ความมันวาวของเนื้อครีม     |            |          |            |          |
| 4. ปริมาณเมื่อดำรง            |            |          |            |          |
| 5. ความชอบโดยรวม              |            | .....    |            | .....    |

**แบบทดสอบ****วิธี 9-point Hedonic scale**

**ชื่อผลิตภัณฑ์** ผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของชิลิกาจากแคลบข้าว

ชื่อผู้ทดสอบ \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_

**คำแนะนำ** กรุณาทดสอบตัวอย่างบริเวณต้นแขนด้านใน โดยตัดตัวอย่างที่ได้รับประมาณ 1.5 กรัม ขัดผิวบริเวณท้องแขนด้านใน ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา จากนั้นให้คะแนนความชอบและความเข้มตามความรู้สึก

**คะแนนความชอบ**

- |                     |                               |                   |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|
| 1 = ไม่ชอบมากที่สุด | 2 = ไม่ชอบมาก                 | 3 = ไม่ชอบปานกลาง |
| 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย  | 5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ | 6 = ชอบเล็กน้อย   |
| 7 = ชอบปานกลาง      | 8 = ชอบมาก                    | 9 = ชอบมากที่สุด  |

| คุณลักษณะ                           | รหัส _____ | รหัส _____ | รหัส _____ |
|-------------------------------------|------------|------------|------------|
| 1. สีของเนื้อครีม                   |            |            |            |
| 2. ความเรียบเนียนของเนื้อครีม       |            |            |            |
| 3. ปริมาณเม็ดสครับ<br>(ขณะขัดบนผิว) |            |            |            |
| 4. ความหนืดของเนื้อครีม             |            |            |            |
| 5. ความชอบรวม                       |            |            |            |

ข้อเสนอแนะ / ผลข้างเคียงภายหลังการใช้

.....

**แบบทดสอบความชอบด้านสีของครีมขัดผิว**  
**ด้วยวิธีการเรียงลำดับความชอบ (Preference ranking)**

**ชื่อผลิตภัณฑ์** ผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากแกลบข้าว

ชื่อผู้ทดสอบ \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_

**คำแนะนำ** คู่มือของตัวอย่างครีมขัดผิว จากนั้นเรียงลำดับความชอบด้านสี

**ลำดับความชอบ**

1 = ชอบมากที่สุด    2 = ชอบมาก    3 = ชอบปานกลาง    4 = ชอบเล็กน้อย

ลำดับความชอบ

สีชมพูอ่อน .....

สีม่วงอ่อน .....

สีเขียวอ่อน .....

สีครีม .....

**ผลการเรียงลำดับความชอบ (Preference ranking) ด้านสีของผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิว**

1. การวิเคราะห์และการแปลผลการทดสอบด้วยวิธี Friedman's test

$$\chi_r^2 = T = \frac{12}{bt(t+1)} * (R_1^2 + R_2^2 + R_3^2 + R_4^2) - 3b(t+1)$$

b = จำนวนผู้ทดสอบ (40)

t = จำนวนตัวอย่าง (4)

$R_{1-4}$  = ผลรวมของลำดับความชอบ (rank sum) ของตัวอย่างครีมขัดผิว สีชมพู สีม่วง สีเขียว และ สีครีม

t-1 = df.

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } \chi_r^2 = T &= \frac{12}{40*4*(4+1)} * (68^2 + 102^2 + 103^2 + 127^2) - 3*40*(4+1) \\ &= 26.49 \end{aligned}$$

ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบค่า T ที่ได้จากการคำนวณ กับค่าจากตารางแจกแจงความถี่ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ df=3 พบว่า

ค่า T คำนวณ (26.49) > ค่า T ตาราง (2.353)

สรุป ได้ว่าลำดับความชอบของสีในแต่ละตัวอย่าง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. หาความแตกต่างของลำดับความต้องการ เมื่อทำการเปรียบเทียบหลายตัวอย่าง โดยใช้สูตรหาค่า LSD สำหรับข้อมูล Rank ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{LSD rank} &= Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{bt(t+1)}{6}} \\ Z_{\alpha/2} &= 1.96 \text{ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95\%} \\ \text{แทนค่า } \text{LSD rank} &= 1.96 * \sqrt{\frac{40*4*(4+1)}{6}} \\ &= 22.63 \end{aligned}$$

วิเคราะห์ผลโดยดูจากค่าความแตกต่างของค่า Rank sum ระหว่างตัวอย่าง หากมีค่าความต่างเกิน 22.63 แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**แบบทดสอบ****วิธี Hedonic และ Just about Right**

**ชื่อผลิตภัณฑ์** ผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของชิลิกาจากแคลบข้าว

ชื่อผู้ทดสอบ \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_

**คำแนะนำ** กรุณาทดสอบตัวอย่างด้วยการดูสีและดมกลิ่น ขณะใช้ครีมขัดทดสอบบนผิวหนังบริเวณ  
ท้องแขนด้านใน จากนั้นให้คะแนนความชอบและความเข้มข้นตามความรู้สึก

**คะแนนความชอบ**

- |                     |                               |                   |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|
| 1 = ไม่ชอบมากที่สุด | 2 = ไม่ชอบมาก                 | 3 = ไม่ชอบปานกลาง |
| 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย  | 5 = บอกไม่ได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ | 6 = ชอบเล็กน้อย   |
| 7 = ชอบปานกลาง      | 8 = ชอบมาก                    | 9 = ชอบมากที่สุด  |

**ความเข้ม (Just about Right)**

- |                  |                       |          |                      |
|------------------|-----------------------|----------|----------------------|
| 1 = กลิ่นอ่อนมาก | 2 = กลิ่นอ่อนเล็กน้อย | 3 = พอดี | 4 = กลิ่นแรงเล็กน้อย |
| 5 = กลิ่นแรงมาก  |                       |          |                      |

| คุณลักษณะ  | รหัสด _____ |          | รหัสด _____ |          | รหัสด _____ |          |
|--|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
|  | ความชอบ     | ความเข้ม | ความชอบ     | ความเข้ม | ความชอบ     | ความเข้ม |
| 1. สีของเนื้อครีม  |             |          |             |          |             |          |
| 2. กลิ่นของครีมก่อนใช้<br>(ดมกลิ่นก่อนการใช้)                                    |             |          |             |          |             |          |
| 3. กลิ่นของครีมขณะใช้<br>(ดมกลิ่นระหว่างใช้ครีมขัดบน<br>ผิวหนัง)                 |             |          |             |          |             |          |
| 4. กลิ่นของครีมภายหลังการใช้<br>(ดมกลิ่นบนผิวหนัง ภายหลัง<br>จากล้างครีมออกแล้ว) |             |          |             |          |             |          |
| 5. ความชอบรวม  |             |          |             |          |             |          |

**ภาคผนวก ค**

**ผลข้อมูลของค่าความชุ่มชื้นผิวหนังก่อนและภายหลังการใช้ตัวอย่างครีมขัดผิว  
จากการวัดค่าด้วยเครื่อง Skin Diaganostic SD 27**

ตารางภาคผนวกที่ ค1 ค่าปริมาณน้ำบนผิวหนังหรือความชุ่มชื้นผิว ก่อนและภายหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ครีมขัดผิวในท้องตลาด และครีมขัดผิวสูตรพื้นฐาน จากการทดสอบกับผู้ทดสอบ จำนวน 13 คน

| ตัวอย่างครีมขัดผิว | ค่าความชุ่มชื้นผิวเริ่มต้นของผู้ทดสอบ (a.u.) | ค่าความชุ่มชื้นผิว (a.u.) |         | ความชุ่มชื้นผิวที่เพิ่มขึ้น (%) | เฉลี่ย | S.D.  |
|--------------------|--|---------------------------|---------|---------------------------------|--------|-------|
|                    |  | ก่อนใช้                   | หลังใช้ |                                 |        |       |
| ยี่ห้อ A           | น้อยกว่า 5.5 a.u.                            | 1                         | 14.4    | 1340.0                          |        |       |
|                    |  | 2.6                       | 5.4     | 107.7                           |        |       |
|                    |  | 3                         | 15      | 400.0                           | 615.9  | 643.9 |
|                    | 5.5-10.5 a.u.                                | 7.8                       | 22.8    | 192.3                           |        |       |
|                    |  | 8.6                       | 17.2    | 100.0                           |        |       |
|                    |  | 8.2                       | 16.6    | 102.4                           | 131.6  | 52.6  |
|                    |  | 14                        | 25      | 78.6                            |        |       |
|                    |  | 15.4                      | 25      | 62.3                            |        |       |
|                    |  | 16.6                      | 25      | 50.6                            |        |       |
|                    | มากกว่า 10.5 a.u.                            | 18.8                      | 22.6    | 20.2                            |        |       |
|                    |  | 19                        | 23      | 21.1                            |        |       |
|                    |  | 20                        | 22.6    | 13.0                            |        |       |
| 21.6               |  | 27.2                      | 25.9    | 38.8                            | 25.1   |       |
|                    |  |                           |         |                                 |        |       |
| ยี่ห้อ B           | น้อยกว่า 5.5 a.u.                            | 2.2                       | 9.2     | 318.2                           | 318.2  | 0.0   |
|                    |  | 7.4                       | 18.2    | 145.9                           |        |       |
|                    | 5.5-10.5 a.u.                                | 7.6                       | 17.4    | 128.9                           |        |       |
|                    |  | 8.6                       | 19.4    | 125.6                           | 133.5  | 10.9  |

ตารางภาคผนวกที่ ค1 (ต่อ)

| ตัวอย่างครีมขัดผิว | ค่าความชุ่มชื้น<br>ผิวเริ่มต้นของผู้<br>ทดสอบ (a.u.) | ค่าความชุ่มชื้นผิว (a.u.) |         | ความชุ่มชื้นผิวที่<br>เพิ่มขึ้น (%) | เฉลี่ย | S.D.  |      |
|--------------------|--|---------------------------|---------|-------------------------------------|--------|-------|------|
|                    |  | หลังใช้                   | ก่อนใช้ |                                     |        |       |      |
| ยี่ห้อ B           | มากกว่า<br>10.5 a.u.                                 | 11.4                      | 22      | 93.0                                |        |       |      |
|                    |  | 12.4                      | 16.6    | 33.9                                |        |       |      |
|                    |  | 13                        | 15.8    | 21.5                                |        |       |      |
|                    |  | 13.2                      | 40      | 203.0                               |        |       |      |
|                    |  | 13.4                      | 21.6    | 61.2                                |        |       |      |
|                    |  | 15.4                      | 40.8    | 164.9                               |        |       |      |
|                    |  | 16.4                      | 21.4    | 30.5                                |        |       |      |
|                    |  | 17.4                      | 30      | 72.4                                |        |       |      |
|                    |  | 18                        | 26.4    | 46.7                                | 80.8   | 63.3  |      |
| ยี่ห้อ C           | น้อยกว่า 5.5 a.u.                                    | 1                         | 11.2    | 1020.0                              |        |       |      |
|                    |  | 3.4                       | 6.6     | 94.1                                | 557.1  | 654.7 |      |
|                    | 5.5-10.5 a.u.  | 7.6                       | 25.4    | 234.2                               |        |       |      |
|                    |  | 8.2                       | 16.6    | 102.4                               |        |       |      |
|                    |  |                           | 8.4     | 12.2                                | 45.2   | 127.3 | 96.9 |
|                    | มากกว่า<br>10.5 a.u.                                 | 11.6                      | 18      | 55.2                                |        |       |      |
|                    |  | 12.6                      | 17.2    | 36.5                                |        |       |      |
|                    |  | 14.4                      | 22.6    | 56.9                                |        |       |      |
|                    |  | 15.4                      | 18.4    | 19.5                                |        |       |      |
|                    |  | 16.4                      | 21      | 28.0                                |        |       |      |
|                    |  | 17                        | 19.2    | 12.9                                |        |       |      |
|                    |  |                           | 17.2    | 21.2                                | 23.3   |       |      |
|                    |  | 20.8                      | 23.2    | 11.5                                | 30.5   | 17.7  |      |

ตารางภาคผนวกที่ ค1 (ต่อ)

| ตัวอย่างครีมขัดผิว | ค่าความชุ่มชื้น               | ค่าความชุ่มชื้นผิว (a.u.) |         | ความชุ่มชื้นผิวที่เพิ่มขึ้น (%) | เฉลี่ย | S.D. |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------|---------|---------------------------------|--------|------|
|                    | ผิวเริ่มต้นของผู้ทดสอบ (a.u.) | หลังใช้                   | ก่อนใช้ |                                 |        |      |
| สูตรพื้นฐาน        | น้อยกว่า 5.5 a.u.             | 4.7                       | 12.3    | 161.7                           |        |      |
|                    |                               | 5.2                       | 19.8    | 280.8                           | 221.2  | 84.2 |
|                    |                               | 5.9                       | 15.1    | 155.9                           |        |      |
|                    |                               | 7.2                       | 27.4    | 280.6                           |        |      |
|                    |                               | 8                         | 21      | 162.5                           |        |      |
|                    |                               | 8.2                       | 19.8    | 141.5                           |        |      |
|                    |                               | 8.6                       | 15.4    | 79.1                            |        |      |
|                    | มากกว่า 10.5 a.u.             | 9.2                       | 27      | 193.5                           |        |      |
|                    |                               | 9.4                       | 14      | 48.9                            | 151.7  | 75.7 |
|                    |                               | 11.4                      | 13.2    | 15.8                            |        |      |
|                    |                               | 12.2                      | 23.8    | 95.1                            |        |      |
|                    |                               | 24                        | 38.2    | 59.2                            |        |      |
|                    |                               | 25                        | 38      | 52.0                            | 55.5   | 32.5 |
|                    |                               | 25                        | 38      | 52.0                            | 55.5   | 32.5 |

ตารางภาคผนวกที่ ค2 ค่าปริมาณน้ำบนผิวหนังหรือความชุ่มชื้นผิว ก่อนและภายหลังการใช้ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากแคลบข้าว 6 สูตร จากการทดสอบกับผู้ทดสอบจำนวน 13 คน

| ตัวอย่างครีมขัดผิว | ค่าความชุ่มชื้นผิวเริ่มต้นของผู้ทดสอบ (a.u.) | ค่าความชุ่มชื้นผิว (a.u.) |         | ความชุ่มชื้นผิวที่เพิ่มขึ้น (%) | เฉลี่ย | S.D.  |
|--------------------|--|---------------------------|---------|---------------------------------|--------|-------|
|                    |  | ก่อนใช้                   | หลังใช้ |                                 |        |       |
| สูตรที่ 1          | น้อยกว่า 5.5 a.u.                            | 2.4                       | 14      | 483.3                           |        |       |
|                    |  | 3.6                       | 17      | 372.2                           |        |       |
|                    |  | 4.6                       | 23      | 400.0                           | 418.5  | 57.8  |
|                    | 5.5-10.5 a.u.                                | 6                         | 16.6    | 176.7                           |        |       |
|                    |  | 7.6                       | 12.2    | 60.5                            |        |       |
|                    |  | 8.6                       | 29.6    | 244.2                           |        |       |
|                    |  | 9.4                       | 24.4    | 159.6                           | 160.2  | 65.7  |
|                    |  | 11.2                      | 16.8    | 50.0                            |        |       |
|                    |  | 13                        | 17.2    | 32.3                            |        |       |
|                    |  | 13.8                      | 22.2    | 60.9                            |        |       |
|                    | มากกว่า 10.5 a.u.                            | 14.2                      | 27.2    | 91.5                            |        |       |
|                    |  | 15.2                      | 26.8    | 76.3                            |        |       |
|                    |  | 19.80                     | 27.20   | 37.4                            | 58.1   | 22.9  |
|                    |  |                           |         |                                 |        |       |
| สูตรที่ 2          |  | 1.2                       | 16.8    | 1300.0                          |        |       |
|                    |  | 1.8                       | 11.2    | 522.2                           |        |       |
|                    | น้อยกว่า 5.5 a.u.                            | 2.6                       | 13      | 400.0                           |        |       |
|                    |  | 3                         | 11      | 266.7                           |        |       |
|                    |  | 4.8                       | 23      | 379.2                           | 573.6  | 372.1 |

ตารางภาคผนวกที่ ค2 (ต่อ)

| ตัวอย่างครีมขัดผิว   | ค่าความชุ่มชื้น<br>ผิวเริ่มต้นของผู้<br>ทดสอบ (a.u.) | ค่าความชุ่มชื้นผิว (a.u.) |         | ความชุ่มชื้นผิวที่<br>เพิ่มขึ้น (%) | เฉลี่ย | S.D.  |
|----------------------|--|---------------------------|---------|-------------------------------------|--------|-------|
|                      |  | ก่อนใช้                   | หลังใช้ |                                     |        |       |
| สูตรที่ 2            |  | 6                         | 30      | 400.0                               |        |       |
|                      | 5.5-10.5 a.u.  | 6.8                       | 18      | 164.7                               |        |       |
|                      |  | 8.4                       | 25.2    | 200.0                               |        |       |
|                      |  | 10.2                      | 26.4    | 158.8                               | 230.9  | 114.2 |
|                      |  | 12.2                      | 20.2    | 65.6                                |        |       |
|                      | มากกว่า<br>10.5 a.u.                                 | 15.4                      | 30      | 94.8                                |        |       |
|                      |  | 17.2                      | 21.4    | 24.4                                |        |       |
|                      |  | 20.2                      | 32.4    | 60.4                                | 61.3   | 28.9  |
|                      |  |                           |         |                                     |        |       |
|                      | สูตรที่ 3  |                           | 2.2     | 10.6                                | 381.8  |       |
| น้อยกว่า 5.5 a.u.    |  | 2.8                       | 12      | 328.6                               |        |       |
|                      |  | 4                         | 17      | 325.0                               |        |       |
|                      |  | 5.4                       | 19      | 251.9                               | 321.8  | 53.4  |
|                      |  |                           |         |                                     |        |       |
| 5.5-10.5 a.u.        |  | 6.2                       | 18.4    | 196.8                               |        |       |
|                      |  | 6.4                       | 13.2    | 106.3                               |        |       |
|                      |  | 10.2                      | 17.4    | 70.6                                | 124.5  | 65.1  |
|                      |  |                           |         |                                     |        |       |
| มากกว่า<br>10.5 a.u. |  | 11                        | 28      | 154.5                               |        |       |
|                      |  | 12                        | 17      | 41.7                                |        |       |
|                      |  | 12.2                      | 22.2    | 82.0                                |        |       |
|                      |  | 13.4                      | 16.2    | 20.9                                |        |       |
|                      | 15.8   | 25.4                      | 60.8    |                                     |        |       |
|                      | 18.2   | 32.2                      | 76.9    | 72.8                                | 46.0   |       |
|                      |  |                           |         |                                     |        |       |

ตารางภาคผนวกที่ ค2 (ต่อ)

| ตัวอย่างครีมขัดผิว | ค่าความชุ่มชื้น<br>ผิวเริ่มต้นของผู้<br>ทดสอบ (a.u.) | ค่าความชุ่มชื้นผิว<br>(a.u.) |         | ความชุ่มชื้นผิวที่<br>เพิ่มขึ้น (%) | เฉลี่ย | S.D.  |
|--------------------|--|------------------------------|---------|-------------------------------------|--------|-------|
|                    |  | ก่อนใช้                      | หลังใช้ |                                     |        |       |
| สูตรที่ 4          | น้อยกว่า 5.5 a.u.                                    | 2.4                          | 8.4     | 250.0                               |        |       |
|                    |  | 4.6                          | 19.4    | 321.7                               |        |       |
|                    |  | 5.2                          | 22.6    | 334.6                               | 302.1  | 45.6  |
|                    | 5.5-10.5 a.u.  | 5.5                          | 20      | 263.6                               |        |       |
|                    |  | 6.6                          | 15.6    | 136.4                               |        |       |
|                    |  | 6.8                          | 19      | 179.4                               |        |       |
|                    |  | 9.6                          | 30      | 212.5                               | 198.0  | 53.7  |
|                    |  | 13.2                         | 30      | 127.3                               |        |       |
|                    |  | 13.8                         | 30      | 117.4                               |        |       |
|                    |  | 14.4                         | 33      | 129.2                               |        |       |
|                    | มากกว่า<br>10.5 a.u.                                 | 14.6                         | 30      | 105.5                               |        |       |
|                    |  | 15                           | 30      | 100.0                               |        |       |
|                    |  | 15.2                         | 26.4    | 73.7                                | 108.8  | 20.7  |
|                    |  |                              |         |                                     |        |       |
| สูตรที่ 5          | น้อยกว่า 5.5 a.u.                                    | 1.2                          | 14.4    | 1100.0                              |        |       |
|                    |  | 1.8                          | 8.8     | 388.9                               |        |       |
|                    |  | 3.4                          | 16.2    | 376.5                               |        |       |
|                    |  | 5.2                          | 21      | 303.8                               | 542.3  | 373.7 |

ตารางภาคผนวกที่ ค2 (ต่อ)

| ตัวอย่างครีมขัดผิว   | ค่าความขุ่นขึ้น<br>ผิวเริ่มต้นของผู้<br>ทดสอบ (a.u.) | ค่าความขุ่นขึ้นผิว<br>(a.u.) |         | ความขุ่นขึ้นผิวที่<br>เพิ่มขึ้น (%) | เฉลี่ย | S.D.  |      |
|----------------------|--|------------------------------|---------|-------------------------------------|--------|-------|------|
|                      |  | ก่อนใช้                      | หลังใช้ |                                     |        |       |      |
|                      |  | สูตรที่ 5                    | 6       |                                     |        |       | 12.2 |
| 5.5-10.5 a.u.        | 6.6  | 15.6                         | 136.4   |                                     |        |       |      |
|                      | 7.4  | 14.2                         | 91.9    |                                     |        |       |      |
|                      | 7.6  | 23.8                         | 213.2   |                                     |        |       |      |
|                      | 9  | 21                           | 133.3   |                                     |        |       |      |
|                      | 10.2   | 22                           | 115.7   | 132.3                               | 43.1   |       |      |
| มากกว่า<br>10.5 a.u. | 12.4   | 25                           | 101.6   |                                     |        |       |      |
|                      | 13   | 19.6                         | 50.8    |                                     |        |       |      |
|                      | 14.2   | 25                           | 76.1    | 76.1                                | 25.4   |       |      |
|                      |  |                              |         |                                     |        |       |      |
| สูตรที่ 6            | น้อยกว่า 5.5 a.u.                                    | 1.4                          | 11.2    | 700.0                               |        |       |      |
|                      |  | 2.2                          | 12.2    | 454.5                               | 577.3  | 173.6 |      |
|                      | 5.5-10.5 a.u.  | 5.6                          | 16      | 185.7                               |        |       |      |
|                      |  | 6.2                          | 19.4    | 212.9                               |        |       |      |
|                      |  | 9.6                          | 22      | 129.2                               |        |       |      |
|                      |  | 9.8                          | 20.4    | 108.2                               |        |       |      |
|                      |  | 10                           | 25      | 150.0                               |        |       |      |
|                      |  | 10.2                         | 19.4    | 90.2                                | 146.0  | 46.7  |      |
|                      |  | มากกว่า<br>10.5 a.u.         | 10.6    | 20                                  | 88.7   |       |      |
|                      |  |                              | 11.2    | 30                                  | 167.9  |       |      |
|                      |  |                              | 14.4    | 30                                  | 108.3  |       |      |
|                      |  |                              | 14.8    | 30                                  | 102.7  |       |      |
|                      | 20.8   | 35                           | 68.3    | 107.2                               | 37.3   |       |      |

### ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่าง ด้วยวิธี Paired sample t-test จากการวัดค่าความ  
ยืดหยุ่นของผิวหนัง ด้วยเครื่อง Cutometer MPA 580 ก่อนและภายหลังการใช้  
ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากเปลือกข้าวจำนวน 6 สูตร

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าปัจจัยที่ใช้อธิบายความยืดหยุ่นของผิวหนัง เปรียบเทียบระหว่างก่อนและ  
 ภายหลังการใช้ครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากแกลบข้าวทั้ง 6 สูตร

| สูตรครีม<br>ขัดผิว | ปัจจัยที่อธิบายความ<br>ยืดหยุ่นของผิวหนัง | ก่อนการใช้ | ภายหลังการใช้ | Paired sample t-test |                |
|--------------------|---|------------|---------------|----------------------|----------------|
|                    |   |            |               | t                    | Sig (2-tailed) |
| 1                  | R2=Ua/Uf                                  | 0.8745     | 0.9103        | -3.689               | 0.001*         |
|                    | R5=Ur/Ue                                  | 0.8451     | 1.0038        | -3.870               | 0.001*         |
|                    | R6=Uv/Ue                                  | 0.7964     | 0.5712        | 3.934                | 0.001*         |
|                    | R7=Ur/Uf                                  | 0.5459     | 0.5573        | -0.857               | 0.399          |
| 2                  | R2=Ua/Uf                                  | 0.9005     | 0.9219        | -1.883               | 0.071          |
|                    | R5=Ur/Ue                                  | 0.9099     | 1.0393        | -2.603               | 0.015*         |
|                    | R6=Uv/Ue                                  | 0.6594     | 0.5469        | 2.297                | 0.030*         |
|                    | R7=Ur/Uf                                  | 0.5827     | 0.6292        | -2.782               | 0.010*         |
| 3                  | R2=Ua/Uf                                  | 0.8728     | 0.9142        | -5.357               | 0.000*         |
|                    | R5=Ur/Ue                                  | 0.8772     | 0.9906        | -3.834               | 0.001*         |
|                    | R6=Uv/Ue                                  | 0.7590     | 0.5908        | 3.421                | 0.002*         |
|                    | R7=Ur/Uf                                  | 0.5526     | 0.5558        | -0.217               | 0.830          |
| 4                  | R2=Ua/Uf                                  | 0.8673     | 0.9079        | 4.719                | 0.000*         |
|                    | R5=Ur/Ue                                  | 0.8507     | 1.0194        | 4.305                | 0.000*         |
|                    | R6=Uv/Ue                                  | 0.7964     | 0.6031        | 3.221                | 0.004*         |
|                    | R7=Ur/Uf                                  | 0.5459     | 0.5508        | -0.319               | 0.752          |
| 5                  | R2=Ua/Uf                                  | 0.9084     | 0.9286        | -2.105               | 0.045*         |
|                    | R5=Ur/Ue                                  | 0.9336     | 1.0513        | -2.744               | 0.011*         |
|                    | R6=Uv/Ue                                  | 0.6594     | 0.5285        | 3.096                | 0.005*         |
|                    | R7=Ur/Uf                                  | 0.5977     | 0.6292        | -2.291               | 0.031*         |
| 6                  | R2=Ua/Uf                                  | 0.8768     | 0.9082        | -3.374               | 0.002*         |
|                    | R5=Ur/Ue                                  | 0.9163     | 0.9605        | -1.353               | 0.188          |
|                    | R6=Uv/Ue                                  | 0.7590     | 0.5938        | 3.748                | 0.001*         |
|                    | R7=Ur/Uf                                  | 0.5526     | 0.5865        | -1.993               | 0.030*         |

หมายเหตุ \* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95  
 (p<0.05)

ภาคผนวก จ

การคำนวณต้นทุนการผลิตครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากแกลบข้าว  
ต่อ 1 หน่วยการผลิต

**คำนวณต้นทุนการผลิตครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากแคลบข้าว ต่อ 1 หน่วยการผลิต**  
(จิรพรรณ และคณะ, 2525)

1. ต้นทุนค่าวัตถุดิบในการผลิตครีมขัดผิวที่มีส่วนผสมของซิลิกาจากแคลบข้าวจำนวน 1,000 กรัม มีราคาประมาณ 142 บาท ดังนั้นต้นทุนวัตถุดิบต่อ 1 หน่วย (50 กรัม/1 กระจุก) จึงมีราคาเท่ากับ

$$\frac{142 \times 50}{1000} = 7.1 \text{ บาท}$$

และเมื่อรวมค่าภาชนะบรรจุซึ่งมีราคา 10 บาท ดังนั้นต้นทุนค่าวัตถุดิบของครีม 1 กระจุก จึงมีราคา =  $10 + 7.1 = 17.1$  บาท

2. ต้นทุนด้านแรงงาน ซึ่งคิดเป็น 32 % จากต้นทุนทั้งหมด คิดเป็นจำนวนเงินดังนี้  
จากต้นทุนค่าวัตถุดิบ 17.1 บาท ซึ่งคิดเป็น 52 % ดังนั้นต้นทุนค่าแรงงานคิดเป็น

$$= 0.32 \times 17.1$$

$$\frac{\quad}{0.52}$$

$$= 10.52 \text{ บาท}$$

3. ต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายอื่นๆ ซึ่งคิดเป็น 16 % จากต้นทุนทั้งหมด คิดเป็นจำนวนเงินดังนี้

$$= 0.16 \times 17.1$$

$$\frac{\quad}{0.52}$$

$$= 5.26 \text{ บาท}$$

4. ต้นทุนทั้งหมด

$$= \text{ค่าวัตถุดิบ} + \text{ค่าแรงงาน} + \text{ค่าใช้จ่ายอื่นๆ}$$

$$= 17.1 + 10.52 + 5.26$$

$$= 32.88 \text{ บาท หรือประมาณ } 33 \text{ บาท}$$

### ประวัติการศึกษาและการทำงาน

|                 |  |
|-----------------|--|
| ชื่อ            | นางสาวเจษฎาภรณ์ เรืองมะเริง  |
| เกิดวันที่      | 6 ธันวาคม 2522   |
| สถานที่เกิด     | จังหวัดนครราชสีมา  |
| ประวัติการศึกษา | วท.บ. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2544)   |
| ประวัติการทำงาน | 1. เจ้าหน้าที่งานควบคุมคุณภาพ ของหน่วยงานควบคุมคุณภาพผลผลิตโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา (พ.ศ. 2544-2546)<br>2. ผู้ช่วยสอน ในวิชาโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรระดับปริญญาตรี (พ.ศ. 2546-2548)<br>3. ผู้ช่วยวิจัย ที่สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร (KAPI) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในฝ่ายปฏิบัติการเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงธุรกิจ (พ.ศ. 2548-2549) |
| E-mail          | kik2522@yahoo.com  |

