



ภาคผนวก

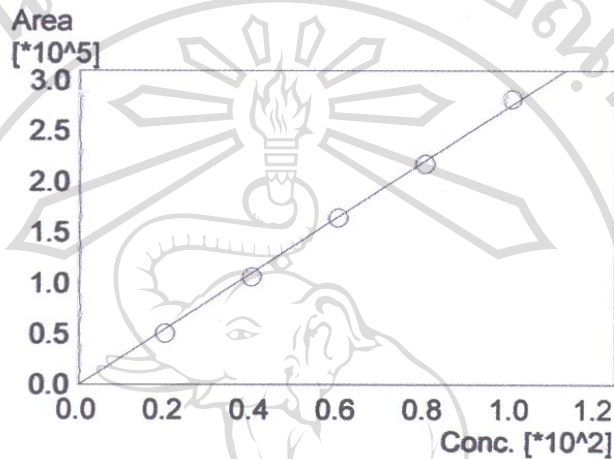
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

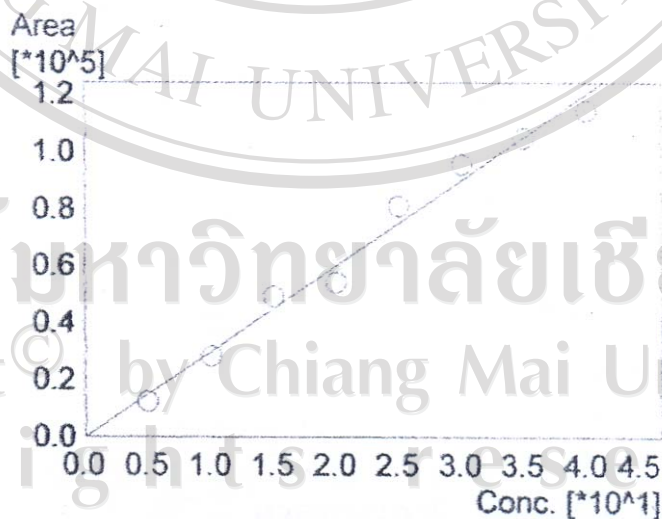
All rights reserved

ภาคผนวก ก

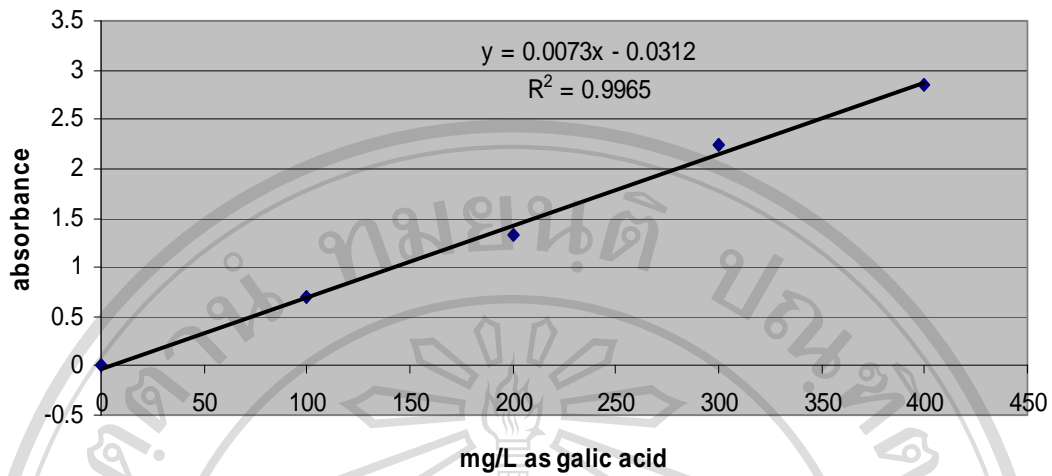
กราฟมาตรฐานและโครมาโตแกรม



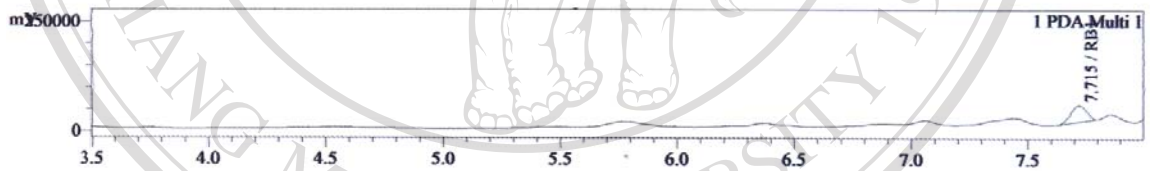
ภาพ ก-1 กราฟมาตรฐานจิบเซโนไนไซด์ R_b ในการวิเคราะห์ผงชาเขียวกู่หลานแห้ง และสารสกัดเขียวกู่หลาน ($R^2 = 0.9986$)



ภาพ ก-2 กราฟมาตรฐานจิบเซโนไนไซด์ R_b ของการศึกษาผลของกรดซิตริกและน้ำตาลซูโครส ต่อปริมาณสารสำคัญในสารสกัดเขียวกู่หลาน ($R^2 = 0.9862$)

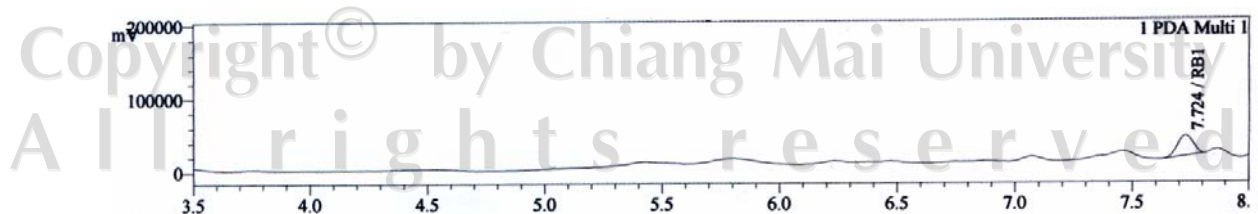


ภาพ ก-3 กราฟมาตรฐานกรดแกลลิก (gallic acid) ของการศึกษาวិเคราะห์สารแอนด็อกซิแดนที่ในสารสกัดเห็ญกู่หลาน ($R^2 = 0.9965$)



ภาพ ก-4 โครมาโตแกรมของผงชาเห็ญกู่หลานแห้งที่ได้จากการวิเคราะห์โดยวิธี HPLC

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ภาพ ก-5 โครมาโตแกรมของสารสกัดเห็ญกู่หลานที่ได้จากการวิเคราะห์โดยวิธี HPLC

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามและแบบทดสอบ

1. แบบสอบถามความต้องการของผู้บริโภค (consumer survey)

เรียน ท่านผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้ เป็นการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำจากสารสกัดเห็ดภู่วัฒน เพื่อใช้ประกอบในการทำวิทยานิพนธ์ของ นางสาวสิริรัตน์ ใจสาม นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภายใต้การดูแลของ ผศ.ดร.นิรมล อุดมอ่าง ซึ่งทางผู้ศึกษาใคร่ขอความกรุณาและขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามให้สมบูรณ์

โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลการทดสอบตัวอย่างผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสำเร็จรูปเห็ดภู่วัฒนสกัด

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำจากสารสกัดเห็ดภู่วัฒน

คำชี้แจง กรุณากรอกข้อมูลลงในแบบสอบถามโดยทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ตรงกับท่านมากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- | | | | |
|----------|---|--|-------------------------------------|
| 1. เพศ | <input type="checkbox"/> ชาย | <input type="checkbox"/> หญิง | |
| 2. อายุ | <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 15 ปี | <input type="checkbox"/> 15 – 30 ปี | <input type="checkbox"/> 31 - 45 ปี |
| | <input type="checkbox"/> 46 – 60 ปี | <input type="checkbox"/> มากกว่า 60 ปี | |
| 3. อาชีพ | <input type="checkbox"/> นักเรียนประถม | <input type="checkbox"/> นักเรียนมัธยม | <input type="checkbox"/> นักธุรกิจ |
| | <input type="checkbox"/> นักศึกษา | <input type="checkbox"/> ข้าราชการ | <input type="checkbox"/> เกษียณอายุ |
| | <input type="checkbox"/> พนักงานรัฐวิสาหกิจ | <input type="checkbox"/> พนักงานเอกชน | <input type="checkbox"/> เกษตรกร |
| | <input type="checkbox"/> แม่บ้าน | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... | |

4. เมื่อท่านเลือกซื้อเครื่องดื่มประเภทชาท่านพิจารณาเหตุผลใดในการเลือกซื้อ
- [] รสชาติ [] สีสน
- [] ส่วนผสม [] ภาชนะบรรจุ
- [] ประโยชน์ต่อสุขภาพ [] อื่นๆ ระบุ.....
5. ร้านค้าที่ท่านมักจะเข้าไปหาซื้อเครื่องดื่มประเภทชาเป็นประจำ
- [] ร้านขายของชำทั่วไป [] ห้างสรรพสินค้า
- [] Seven-eleven [] ในตลาดสด
- [] ซุ้มขายเครื่องดื่ม [] ร้านอาหารตามสั่งที่มีตู้แช่
- [] โรงอาหารมหาวิทยาลัย [] โรงหนัง
- [] ร้านขายหนังสือ [] coffee shop
- [] ร้านค้าตามปั้มน้ำมัน [] ตู้แช่แบบหยอดเหรียญ
- [] อื่นๆ ระบุ
6. เมื่อท่านเลือกซื้อเครื่องดื่มประเภทชา ท่านเลือกซื้อเครื่องดื่มที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์แบบใด
- [] ขวดแก้วใส [] ขวดพลาสติก
- [] กระป๋อง [] ก่อ่ง UHT
- [] ขวดสีชา [] ถ้วยพลาสติก
- [] อื่นๆ ระบุ.....
7. ท่านคิดว่าเครื่องดื่มประเภทชาโดยทั่วไปควรมีอายุการเก็บรักษานานแค่ไหน
- [] ครึ่งเดือน [] 1 เดือน
- [] 2 เดือน [] 3 เดือน
- [] 6 เดือน [] 1 ปี
- [] 2 ปี [] อื่นๆ ระบุ.....
8. ท่านคิดว่าราคาของเครื่องดื่มประเภทชาที่มีขายตามท้องตลาดในปัจจุบันเป็นอย่างไร
- [] มีความเหมาะสม [] ไม่เหมาะสม
- [] ราคาถูก [] ราคาแพง
- [] ราคาสมเหตุสมผล [] ขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องดื่ม
9. ปกติท่านดื่มเครื่องดื่มที่มีชาเป็นส่วนผสมบ่อยแค่ไหน
- [] ทุกวัน [] 2-6 ครั้ง / อาทิตย์
- [] อาทิตย์ละครั้ง [] เดือนละ 2-4 ครั้ง
- [] น้อยกว่า 1 ครั้ง / เดือน [] อื่นๆ ระบุ.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลการทดสอบผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสำเร็จรูปเจียวกู่หลานสกัด

(ก) คำชี้แจง

1. กรุณาทดสอบชิม “เครื่องดื่มสำเร็จรูปเจียวกู่หลาน” แล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ตามความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดให้

- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------------|
| 1 | ไม่ชอบอย่างยิ่ง | 6 | ชอบเล็กน้อย |
| 2 | ไม่ชอบมาก | 7 | ชอบปานกลาง |
| 3 | ไม่ชอบปานกลาง | 8 | ชอบมาก |
| 4 | ไม่ชอบเล็กน้อย | 9 | ชอบมากอย่างยิ่ง |
| 5 | เฉยๆ | | |

ตัวอย่างรหัส

ที่	คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ
1	ความชอบโดยรวม	
2	สี	
3	กลิ่นโดยรวม	
4	กลิ่นรสชาติ	
5	รสชาติโดยรวม	
6	รสเปรี้ยว	
7	รสหวาน	
8	รสขม	
9	ความรู้สึกลังจิม	

2. กรุณาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับทิศทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์“เครื่องดื่มสำเร็จรูปเจียวกู่หลาน”

ที่	คุณลักษณะ	ทิศทางกรปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์				
		ปรับให้ ลดลงมาก	ปรับลด เล็กน้อย	พอดี	ปรับเพิ่ม เล็กน้อย	ปรับให้ เพิ่มขึ้นมาก
1	สี					
2	กลิ่นโดยรวม					
3	กลิ่นรสชา					
4	รสชาติโดยรวม					
5	รสเปรี้ยว					
6	รสหวาน					
7	รสขม					
8	ความรู้สึกลังซิม					

คำแนะนำ กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเห็นของท่านต่อผลิตภัณฑ์

- การยอมรับ : ยอมรับ ไม่ยอมรับ
- การตัดสินใจซื้อ : ซื้อ ไม่ซื้อ

กรุณาแสดงความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ “เครื่องดื่มสำเร็จรูปเจียวกู่หลาน”

.....

.....

.....

(ข) คำชี้แจง

1. กรุณาทดสอบชิม “เครื่องดื่มสำเร็จรูปเจียวกู่หลาน” แล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะของ

ผลิตภัณฑ์ตามความรู้สึกรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยกำหนดให้

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1 ไม่ชอบอย่างยิ่ง | 6 ชอบเล็กน้อย |
| 2 ไม่ชอบมาก | 7 ชอบปานกลาง |
| 3 ไม่ชอบปานกลาง | 8 ชอบมาก |
| 4 ไม่ชอบเล็กน้อย | 9 ชอบมากอย่างยิ่ง |
| 5 ใดๆ | |

ตัวอย่างรหัส

ที่	คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ
1	ความชอบโดยรวม	
2	สี	
3	กลิ่นโดยรวม	
4	กลิ่นรสชาติ	
5	รสชาติโดยรวม	
6	รสเปรี้ยว	
7	รสหวาน	
8	รสขม	
9	ความรู้สึกลังซิม	

2. กรุณาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับทิศทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ “เครื่องดื่มสำเร็จรูปเจียวกู่หลาน”

ที่	คุณลักษณะ	ทิศทางการปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์				
		ปรับให้ลดลงมาก	ปรับลดเล็กน้อย	ไม่ต้องปรับปรุง	ปรับเพิ่มขึ้นเล็กน้อย	ปรับให้เพิ่มขึ้นมาก
1	สี					
2	กลิ่นโดยรวม					
3	กลิ่นรสชาติ					
4	รสชาติโดยรวม					
5	รสเปรี้ยว					
6	รสหวาน					
7	รสขม					
8	ความรู้สึกลังซิม					

คำแนะนำ กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเห็นของท่านต่อผลิตภัณฑ์

- การยอมรับ : ยอมรับ ไม่ยอมรับ
- การตัดสินใจซื้อ : ซื้อ ไม่ซื้อ

กรุณาแสดงความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ “เครื่องดื่มสำเร็จรูปเจียวกู่หลาน”

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัด แบ่งเป็น 3 รูปแบบ

ประกอบด้วย

◆ แบบ 1 เครื่องดื่มจากเจียวกู่หลานสกัดพร้อมดื่ม

1. ส่วนผสมที่ท่านต้องการให้ผสมลงไปผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดพร้อมดื่ม โดยเรียงลำดับ 1 – 3 (กำหนดให้ 1 ต้องการให้เติมลงไปมากที่สุด ถึง 3 ต้องการให้เติมลงไปน้อยที่สุด)

- | | |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> ไม่เติม | <input type="checkbox"/> น้ำผึ้ง |
| <input type="checkbox"/> วุ้นมะพร้าว | <input type="checkbox"/> งาดำ |
| <input type="checkbox"/> นม | <input type="checkbox"/> กาแฟ |
| <input type="checkbox"/> วุ้น | <input type="checkbox"/> ผลไม้ |
| <input type="checkbox"/> สาหร่าย | <input type="checkbox"/> จิงแห้ง |
| <input type="checkbox"/> เก๊กฮวย | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... |

2. ท่านอยากให้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดพร้อมดื่มมีกลิ่นแบบไหน (ตอบได้

มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> กลิ่นของชาเจียวกู่หลาน | <input type="checkbox"/> กลิ่นของส่วนผสมที่เติมลงไปจากข้อ 1 |
| <input type="checkbox"/> กลิ่นวนิลา | <input type="checkbox"/> แต่งกลิ่นดอกไม้ |
| <input type="checkbox"/> กลิ่นส้ม | <input type="checkbox"/> กลิ่นสตรอเบอร์รี่ |
| <input type="checkbox"/> กลิ่นช็อคโกแลต | <input type="checkbox"/> กลิ่นนม |
| <input type="checkbox"/> กลิ่นองุ่น | <input type="checkbox"/> กลิ่นแอปเปิล |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... | |

3. ท่านอยากให้ผลิตภัณฑ์ชาเขียวกู่หลานสกัดพร้อมดื่มมีรสชาติแบบไหน
- [] รสชาติของชา [] รสชาติหวานปนขม
 [] รสหวานออกเปรี้ยว [] กลิ่นรสนม
 [] รสหวาน [] รสชาติของส่วนผสมที่เติมลงไปจากข้อ 1
 [] อื่นๆ ระบุ.....
3. ท่านอยากให้ผลิตภัณฑ์ชาเขียวกู่หลานสกัดพร้อมดื่มมีสีแบบไหน
- [] สีชาเขียวกู่หลาน [] สีใส
 [] สีแดง [] สีเขียว
 [] สีโศก [] สีฟ้า
 [] สีอื่นๆ ระบุ.....
4. ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่ท่านต้องการ
- [] กระป๋องโลหะ [] ขวดแก้วใส
 [] ขวดแก้วสีชา [] ขวดพลาสติก
 [] ขวดพลาสติก [] กล่อง UHT
 [] อื่นๆ ระบุ.....
5. ราคาที่ท่านสามารถซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาเขียวกู่หลานสกัดพร้อมดื่ม
- [] 10 บาท [] 15 บาท
 [] 20 บาท [] 25 บาท
 [] 30 บาท [] อื่นๆ ระบุ.....
6. สถานะการเก็บรักษาเพื่อรอการจำหน่ายที่ท่านคิดว่าเหมาะสม
- [] ตู้แช่เย็น [] อุณหภูมิห้อง
7. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาเขียวกู่หลานสกัดพร้อมดื่มควรมีอายุการเก็บรักษานานแค่ไหน
- [] ครึ่งเดือน [] 1 เดือน
 [] 3 เดือน [] 6 เดือน
 [] 1 ปี [] มากกว่า 1 ปี
8. ถ้าหากมีผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาเขียวกู่หลานสกัดพร้อมดื่มออกมาจำหน่ายท่านจะซื้อบริโภคหรือไม่
- [] ซื้อมั [] ไม่ซื้อ

ข้อเสนอแนะ

.....

◆ แบบ 2 เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดกึ่งสำเร็จรูป

1. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดกึ่งสำเร็จรูปควรมีรูปแบบอย่างไร

- [] เป็นผง [] บรรจุในถุงชง
 [] เป็นก้อนสี่เหลี่ยม [] บรรจุในถุงพลาสติกที่บดแสง 1ถุง/ 1 แก้ว
 [] เป็นก้อนกลม [] บรรจุในหลอดแคปซูลละลายน้ำ
 [] อัดเป็นเม็ดเล็กๆ คล้ายเม็ดยา [] อื่นๆ ระบุ.....

2. นอกจากชาเจียวกู่หลานที่เป็นส่วนประกอบหลัก ท่านอยากให้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดกึ่งสำเร็จรูปมีส่วนผสมอะไรลงไปอีก โดยเรียงลำดับความชอบ 1 – 3 (โดยให้ 1 ชอบมากที่สุด ถึง 3 ชอบน้อยที่สุด)

- [] กาแฟ [] โอวัลติน
 [] จิง [] ผลไม้
 [] เลมอน [] วุ้น
 [] นมผง [] ช็อคโกแลต
 [] อื่นๆ ระบุ.....

3. ท่านอยากให้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดกึ่งสำเร็จรูปมีสีสันแบบไหน เมื่อชงด้วยน้ำแล้ว

- [] สีเหลืองของชา [] สีใส
 [] สีเขียว [] สีเหมือนชานม
 [] สีแดง [] สีม่วงอ่อน
 [] สีส้ม [] สีน้ำตาล (สีโค้ก)
 [] สีชมพู (สตรอเบอร์รี่) [] สีช็อคโกแลต
 [] สีอื่น ระบุ.....

4. ท่านอยากให้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดกึ่งสำเร็จรูปมีกลิ่นแบบไหน

- [] กลิ่นของชาเจียวกู่หลาน [] กลิ่นของส่วนผสมที่เติมลงไปจากข้อ 2
 [] กลิ่นผลไม้ [] กลิ่นดอกไม้
 [] อื่นๆ ระบุ

5. ท่านอยากให้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดกึ่งสำเร็จรูปมีรสชาติแบบไหน

- [] รสชาทั่วไป [] รสหวาน
 [] รสหวานออกเปรี้ยว [] รสหวานปนขม
 [] อื่นๆ ระบุ

6. ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่ท่านต้องการ

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> กระป๋องโลหะ | <input type="checkbox"/> ขวดแก้ว |
| <input type="checkbox"/> กล่องกระดาษ | <input type="checkbox"/> กล่องพลาสติก |
| <input type="checkbox"/> ถุงพลาสติกใส | <input type="checkbox"/> ถุงพลาสติกแบบทึบแสง |
| <input type="checkbox"/> ซองซง | <input type="checkbox"/> ซองกระดาษแยกเป็นถุงเล็กๆ |
| <input type="checkbox"/> ซองอะลูมิเนียมฟอยล์ | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... |

7. ปริมาณที่บรรจุควรเป็นเท่าใด

- | | |
|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 100 กรัม | <input type="checkbox"/> 125 กรัม |
| <input type="checkbox"/> 150 กรัม | <input type="checkbox"/> 175 กรัม |
| <input type="checkbox"/> 200 กรัม | <input type="checkbox"/> มากกว่า 200 กรัม |

8. ราคาที่ท่านสามารถซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเขียวกู่หลานสกัดกึ่งสำเร็จรูป (ต่อปริมาณบรรจุ 100 กรัม)

- | | |
|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 150 บาท | <input type="checkbox"/> 200 บาท |
| <input type="checkbox"/> 250 บาท | <input type="checkbox"/> 300 บาท |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 300 บาท | |

9. ถ้าหากมีผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเขียวกู่หลานสกัดกึ่งสำเร็จรูปออกมาจำหน่ายท่านจะซื้อบริโภคหรือไม่

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ซื้อ | <input type="checkbox"/> ไม่ซื้อ |
|-------------------------------|----------------------------------|

ข้อเสนอแนะ

.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

◆ แบบ 3 เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดผสมน้ำผลไม้

1. ท่านต้องการให้มีการเติมน้ำผลไม้ชนิดใดในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดผสมน้ำผลไม้ โดยเรียงลำดับความชอบ 1-3 (กำหนดให้ 1 ชอบมากที่สุด ถึง 3 ชอบน้อยที่สุด)

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> น้ำส้ม | <input type="checkbox"/> น้ำมะนาว |
| <input type="checkbox"/> น้ำสับปะรด | <input type="checkbox"/> น้ำมะขาม |
| <input type="checkbox"/> น้ำแตงโม | <input type="checkbox"/> น้ำเสาวรส |
| <input type="checkbox"/> น้ำแอปเปิ้ล | <input type="checkbox"/> น้ำลำไยแห้ง |
| <input type="checkbox"/> น้ำลูกยอ | <input type="checkbox"/> น้ำองุ่น |
| <input type="checkbox"/> น้ำผัก | <input type="checkbox"/> น้ำผลไม้รวม |
| <input type="checkbox"/> น้ำมะพร้าว | <input type="checkbox"/> น้ำใบบัวบก |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... | |

2. ท่านอยากให้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดผสมน้ำผลไม้มีกลิ่นแบบไหน

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> กลิ่นของชาเจียวกู่หลาน | <input type="checkbox"/> กลิ่นของส่วนผสมที่เติมลงไปจากข้อ 1 |
| <input type="checkbox"/> กลิ่นผลไม้ | <input type="checkbox"/> กลิ่นดอกไม้ |
| <input type="checkbox"/> กลิ่นเลมอน | <input type="checkbox"/> กลิ่นน้ำผึ้ง |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... | |

3. ท่านอยากให้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดผสมน้ำผลไม้มีรสชาติแบบไหน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> รสชาติทั่วไป | <input type="checkbox"/> รสหวาน |
| <input type="checkbox"/> รสหวานออกเปรี้ยว | <input type="checkbox"/> หวานออกขม |
| <input type="checkbox"/> รสชาติผลไม้ในข้อ 1 | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... |

4. ท่านอยากให้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดผสมน้ำผลไม้มีสีแบบไหน

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> สีชาเจียวกู่หลาน | <input type="checkbox"/> สีใส |
| <input type="checkbox"/> สีเขียว | <input type="checkbox"/> สีเหมือนขานม |
| <input type="checkbox"/> สีแดง | <input type="checkbox"/> สีม่วงองุ่น |
| <input type="checkbox"/> สีส้ม | <input type="checkbox"/> สีน้ำตาล (สีโค้ก) |
| <input type="checkbox"/> สีชมพู (สตรอเบอร์รี่) | <input type="checkbox"/> สีช็อคโกแลต |
| <input type="checkbox"/> สีอื่น ระบุ..... | |

5. เหตุผลที่ท่านจะตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดผสมน้ำผลไม้

- [] มีประโยชน์ต่อสุขภาพ [] รสชาติอร่อย
[] สีสันสวยงาม [] เด็กดื่มได้/ผู้ใหญ่ดื่มได้

6. ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่ท่านต้องการ

- [] กระจ่างใส [] ขวดแก้ว
[] ขวดพลาสติก [] กล่อง UHT
[] ถุงพลาสติกทึบแสง [] ถุงพลาสติกโปร่งแสง
[] อื่นๆ ระบุ

7. ราคาที่ท่านสามารถซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดผสมน้ำผลไม้

(ต่อปริมาตร 500 มิลลิตร)

- [] 10 บาท [] 15 บาท
[] 20 บาท [] 25 บาท
[] 30 บาท [] อื่นๆ ระบุ.....

8. การเก็บรักษาเพื่อรอการจำหน่าย

- [] ตู้แช่เย็น [] เก็บที่อุณหภูมิห้อง

9. ท่านคิดว่าอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดผสมน้ำผลไม้ควรเป็นเท่าใด

- [] ครึ่งเดือน [] 1 เดือน
[] 3 เดือน [] 6 เดือน
[] 1 ปี [] มากกว่า 1 ปี

10. ถ้าหากมีผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเจียวกู่หลานสกัดผสมน้ำผลไม้ออกวางจำหน่ายตามท้องตลาดท่านจะซื้อหรือไม่

- [] ซื้อ [] ไม่ซื้อ

ข้อเสนอแนะ

.....
Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ให้ท่านเลือก 3 ผลิตภัณฑ์ต่อไปนี้ ที่ท่านสนใจมากที่สุด

- [] เครื่องดื่มจากเจียวกู่หลานสกัดพร้อมดื่ม
[] เครื่องดื่มจากเจียวกู่หลานสกัดกึ่งสำเร็จรูป
[] เครื่องดื่มจากเจียวกู่หลานสกัดผสมน้ำผลไม้

2. แบบสอบถามความชอบโดยใช้ hedonic scaling 9 point ของน้ำมะนาว

ชื่อผู้ทดสอบ..... วันที่ ลำดับที่.....

คำชี้แจง กรุณาพิจารณาและทดสอบชิม “น้ำมะนาว” แล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะตามความรู้สึกของท่านมากที่สุด ตามรหัสของแต่ละตัวอย่าง โดยกำหนดให้

- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------------|
| 1 | ไม่ชอบอย่างยิ่ง | 6 | ชอบเล็กน้อย |
| 2 | ไม่ชอบมาก | 7 | ชอบปานกลาง |
| 3 | ไม่ชอบปานกลาง | 8 | ชอบมาก |
| 4 | ไม่ชอบเล็กน้อย | 9 | ชอบมากอย่างยิ่ง |
| 5 | เฉยๆ | | |

ที่	คุณลักษณะ	รหัสตัวอย่าง					
		524	365	897	125	787	984
1	สี						
2	กลิ่นมะนาว						
3	กลิ่นรสมะนาว						
4	รสขม						

หมายเหตุ คุณลักษณะกลิ่นรสมะนาวให้พิจารณาเฉพาะกลิ่นรสมะนาวเท่านั้น

เพศ..... อายุ.....

3. แบบสอบถามความชอบโดยใช้ hedonic scaling 9 point ของการพัฒนา “เครื่องดื่มเสริมสารสกัดเหี่ยวกู่หลานผสมน้ำผลไม้”

คำชี้แจง กรุณาทดสอบชิม “เครื่องดื่มเสริมสารสกัดเหี่ยวกู่หลานผสมน้ำผลไม้” แล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ตามความรู้สึกของท่านมากที่สุด ตามรหัสของแต่ละตัวอย่าง ซึ่งวิธีการชิมหลังจากที่ท่านชิมครบ 4 ตัวอย่างแล้ว ให้พัก 5 นาที ก่อนที่จะชิมอีก 4 ตัวอย่าง ซึ่งในการชิมแต่ละตัวอย่างให้บ้านปากด้วยน้ำสะอาดทุกครั้ง ก่อนที่จะชิมตัวอย่างต่อไปกำหนดให้

1	ไม่ชอบอย่างยิ่ง	6	ชอบเล็กน้อย
2	ไม่ชอบมาก	7	ชอบปานกลาง
3	ไม่ชอบปานกลาง	8	ชอบมาก
4	ไม่ชอบเล็กน้อย	9	ชอบมากอย่างยิ่ง
5	เฉยๆ		

ที่	คุณลักษณะ	รหัสตัวอย่าง						
1	ความชอบโดยรวม							
2	สี							
3	กลิ่นโดยรวม							
4	กลิ่นรสชาติ							
5	รสชาติโดยรวม							
6	รสเปรี้ยว							
7	รสหวาน							
8	รสขม							
9	ความรู้สึกหลังชิม							
การยอมรับ								

หมายเหตุ : การยอมรับ ถ้าหากยอมรับให้ใช้เครื่องหมาย ✓

ถ้าหากไม่ยอมรับให้ใช้เครื่องหมาย X

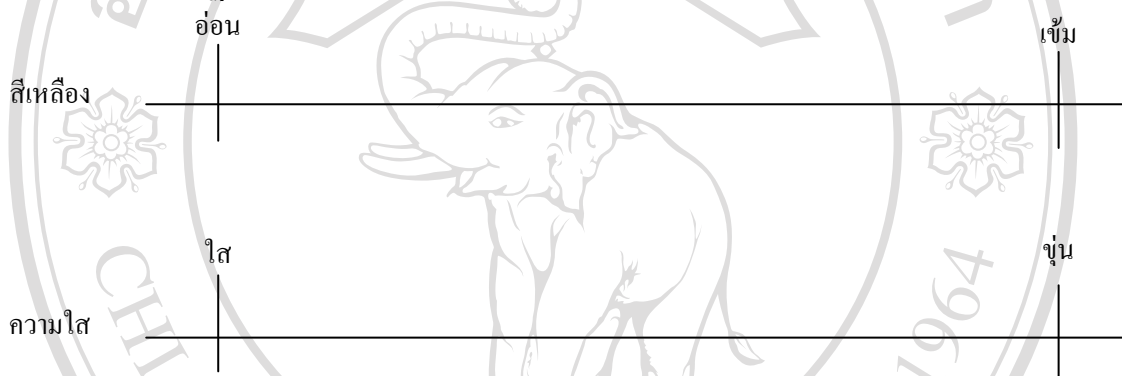
เพศ..... อายุ.....

5. แบบสอบถามความเข้มข้นของตัวอย่างเครื่องดื่มเสริมสารสกัดเห็ดภูเห้าน โดยวิธีการทดสอบแบบพรรณนาเชิงปริมาณ

ชื่อ-สกุลผู้ประเมิน..... วันที่.....

คำชี้แจง กรุณาชิมตัวอย่าง worm up แต่ละคุณลักษณะ โดยทำเครื่องหมาย () ลงบนเส้นให้ตรงกับความรู้สึกมากที่สุด

1. ลักษณะปรากฏ



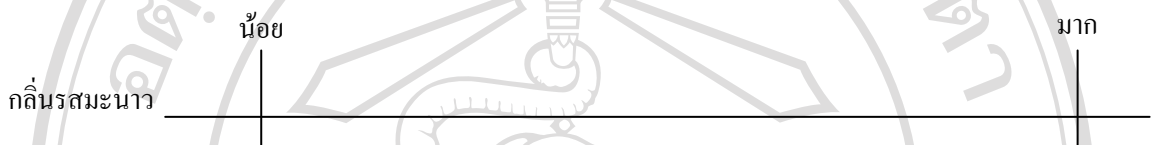
2. กลิ่น



Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3. กลิ่นรส





4. ความรู้สึกหลังชิม



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



6. แบบสอบถามการยอมรับของผลิตภัณฑ์ เครื่องดื่มเสริมสารสกัดเห็ดภูฏาน

แบบสอบถาม

ภาควิชาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เรียน ท่านผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้ เป็นการสำรวจการยอมรับต่อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเสริมสารสกัดเห็ดภูฏาน เพื่อใช้ประกอบในการทำวิทยานิพนธ์ของ นางสาวสิริรัตน์ ใจสาม นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภายใต้การดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรมล อุดมอ่าง ซึ่งทางผู้ศึกษาใคร่ขอความกรุณาและขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามให้ครบสมบูรณ์ โดยข้อมูลในการตอบแบบสอบถามจะไม่มีผลใดๆ ต่อผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น

โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลการทดสอบตัวอย่างผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเสริมสารสกัดเห็ดภูฏาน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณากรอกข้อมูลลงในแบบสอบถามโดยทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ตรงกับท่านมากที่สุด

1. เพศ ชาย หญิง

2. อายุ ต่ำกว่า 15 ปี 15 - 30 ปี 31 - 45 ปี
 46 - 60 ปี มากกว่า 60 ปี

3. อาชีพ นักเรียนประถม นักเรียนมัธยม นักธุรกิจ
 นักศึกษา ข้าราชการ เกษียณอายุ
 พนักงานรัฐวิสาหกิจ พนักงานเอกชน เกษตรกร
 แม่บ้าน อื่นๆ ระบุ.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลการทดสอบตัวอย่างผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเสริมสารสกัดเห็ดภูฏาน

คำชี้แจง กรุณาชิม “เครื่องดื่มเสริมสารสกัดเห็ดภูฏาน” แล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ตามความความรู้สึกละเอียดของท่านมากที่สุด โดยกำหนดให้

1	ไม่ชอบอย่างยิ่ง	6	ชอบเล็กน้อย
2	ไม่ชอบมาก	7	ชอบปานกลาง
3	ไม่ชอบปานกลาง	8	ชอบมาก
4	ไม่ชอบเล็กน้อย	9	ชอบมากอย่างยิ่ง
5	เฉยๆ		

ที่	คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ
1	ความชอบโดยรวม	
2	สี	
3	กลิ่นโดยรวม	
4	กลิ่นรสชาติเห็ดภูฏาน	
5	รสชาติโดยรวม	
6	รสเปรี้ยว	
7	รสหวาน	
8	รสขม	
9	ความรู้สึกล้างลิ้น	

คำแนะนำ กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเห็นของท่านต่อผลิตภัณฑ์

- การยอมรับผลิตภัณฑ์

ยอมรับ

ไม่ยอมรับ

- การตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ (ราคา 25 บาท / ขวดปริมาตร 500 มิลลิลิตร)

ซื้อ

ไม่ซื้อ

เครื่องดื่มเสริมสารสกัดเหี่ยวกู่หลาน

เหี่ยวกู่หลาน (Jiaogulan) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ คือ *Gynostemma pentaphyllum* Makino. อยู่ในวงศ์ Cucurbitaceae เป็นพืชพื้นเมืองในภูมิภาคเขตร้อนและเขตอบอุ่นของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และกระจายพันธุ์ไปในเขตร้อนและเขตอบอุ่นต่างๆ ของโลก เจริญเติบโตได้ดีในที่ชุ่มชื้น ทั้งที่โล่งแจ้งและที่ร่ม ตั้งแต่ที่ราบต่ำจนถึงที่สูงจากระดับน้ำทะเล ประกอบด้วยสารที่ให้คุณประโยชน์ต่อร่างกายหลายชนิดเช่น สารจีเพนโนไซด์ (gypenosides) ซึ่งเป็นสารประกอบเดียวกับจินเซนโนไซด์ Rb₁ ที่มีโครงสร้างของส่วนประกอบคล้ายที่พบในโสม มีคุณสมบัติช่วยบำรุงร่างกายเพิ่มความแข็งแรงให้กับเซลล์ ช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพต่อการสังงานของสมอง ช่วยในการสร้างตัวต้านอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพสูงและมีส่วนสำคัญในการเสริมสร้างระบบต่างๆ ในร่างกาย ลดความดันโลหิต ลดคอเลสเตอรอล ไขมันไตรกลีเซอไรด์และกรดไขมันอิสระ ลดน้ำตาลในเลือด และสร้างภูมิคุ้มกันโรคต่างๆ นอกจากนี้จะมีคุณสมบัติที่เทียบเท่ากับโสมแล้วยังสามารถรับประทานได้ในปริมาณมาก ซึ่งต่างจากโสมซึ่งถ้าหากรับประทานมากเกินไปอาจเกิดผลข้างเคียงได้ และเหี่ยวกู่หลานยังมีข้อดีกว่าโสมคือ เหี่ยวกู่หลานมีราคาถูก ปลูกง่าย ดูแลง่ายกว่าโสม

เอกสารอ้างอิง

- วิรศักดิ์ เชื้อมโนชาญ. 2547. งานวิจัยเรื่องการควบคุมคุณภาพเหี่ยวกู่หลาน. เชียงใหม่: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศิริวรรณ สุทธิจิตต์. 2548. ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อสุขภาพ. เชียงใหม่: ธนุชนพรัตน์.
- Blumert, M. and Lui J. 1999. *Jiaogulan: China's Immortality Herb*. Torchlight Publishing Inc, Badger, CA, USA.
- Hu, L., Chen, Z., and Xie, Y. 1997. Dammarane-type glycoside from *Gynostemma pentaphyllum*. *Phytochemistry*, 44(4) : 667-670.
- Utama-ang, N. 2006. *Development of Jiaogulan tea*. Bangkok: Ph.D. Thesis, Kasetsart University.

ภายหลังที่ท่านได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของเครื่องดื่มเสริมสารสกัดเหี่ยวกู่หลานแล้ว ท่านจะยอมรับหรือตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์หรือไม่

- การยอมรับผลิตภัณฑ์

[] ยอมรับ

[] ไม่ยอมรับ

- การตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ (ราคา 25 บาท/ขวด ปริมาตร 500 มิลลิลิตร)

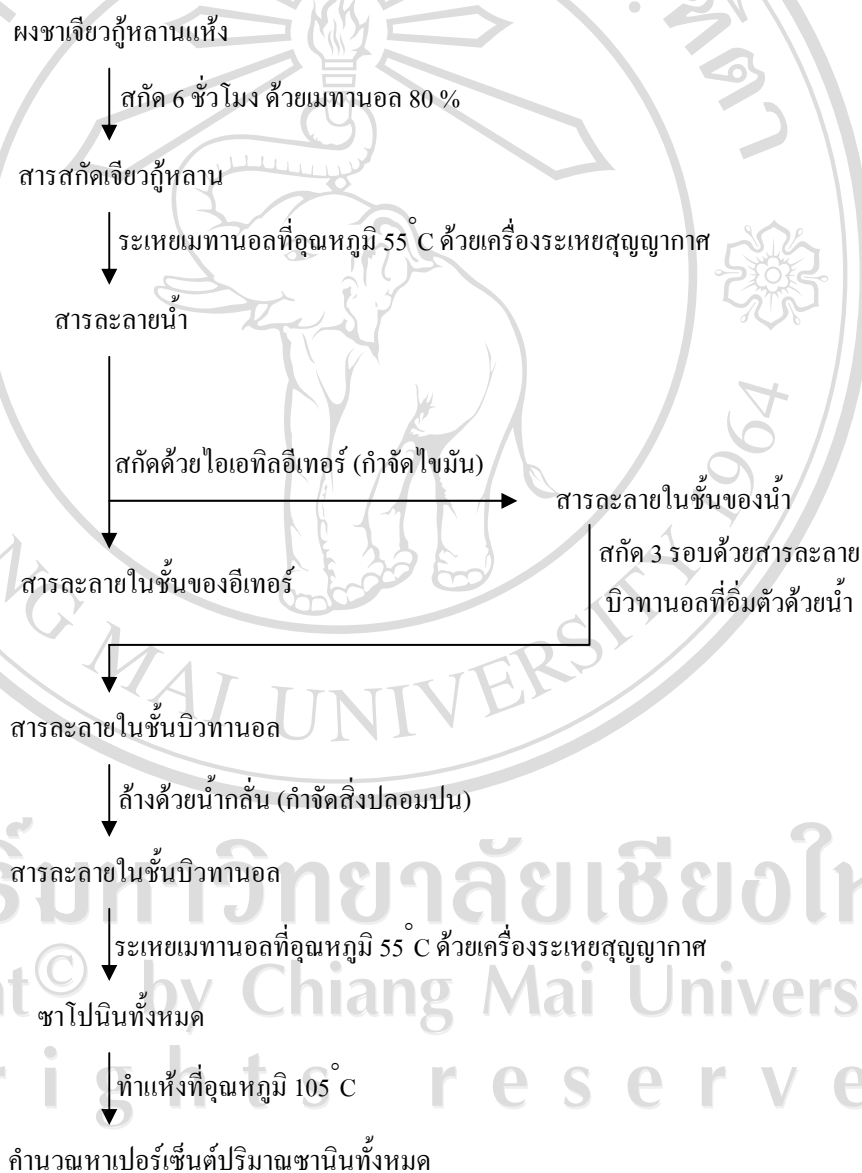
[] ซื้อ

[] ไม่ซื้อ

ภาคผนวก ค

วิธีการคำนวณปริมาณสารสำคัญ

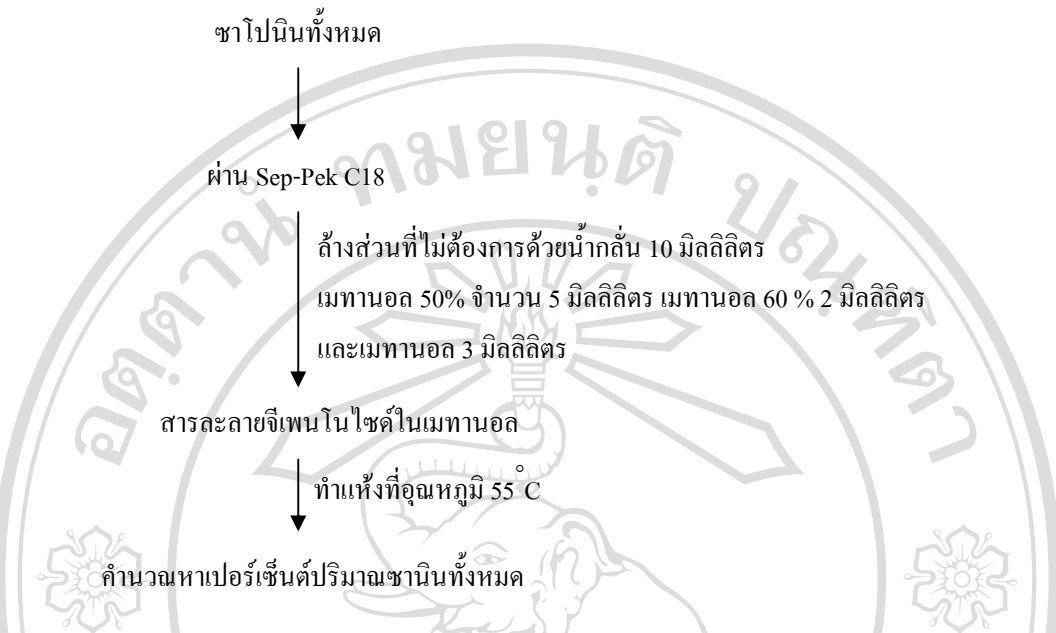
1. การวิเคราะห์ปริมาณสารซาโปนินทั้งหมด



ภาพ ค-1 การวิเคราะห์ปริมาณซาโปนินทั้งหมด

(ที่มา: ดัดแปลงจาก สถาบันวิจัยสมุนไพร, 2548; Kwon *et al.*, 2003)

2. การวิเคราะห์ปริมาณสารจิปะโนไซด์ทั้งหมด



ภาพที่ 2-2 การวิเคราะห์ปริมาณจิปะโนไซด์ทั้งหมด

(ที่มา: ดัดแปลงจาก สถาบันวิจัยสมุนไพร, 2548; Kwon *et al.*, 2003)

3. การวิเคราะห์ปริมาณสารจินเซนโนไซด์ Rb₁ ทั้งหมด



ภาพที่ 3-3 การวิเคราะห์ปริมาณจินเซนโนไซด์ Rb₁ ทั้งหมด

(ที่มา: ดัดแปลงจาก สถาบันวิจัยสมุนไพร, 2548; Kwon *et al.*, 2003; Wu *et al.*, 2001)

ภาคผนวก ง

ภาพแสดงเครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง



ภาพ ง-1 การสกัดซาโปนินด้วยบิวทานอล



ภาพ ง-2 สารละลายซาโปนินในบิวทานอล



ภาพ ง-3 การระเหยชีวทานอลออกจากสารชาไปนีน โดยเครื่องระเหยสุญญากาศ



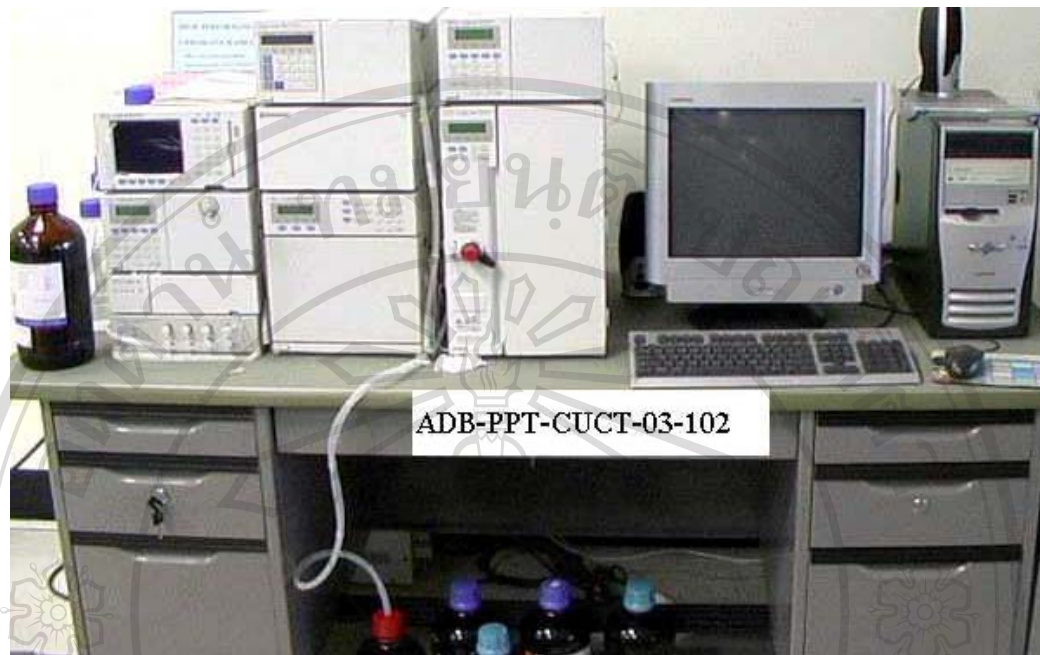
ภาพ ง-4 การสกัดชาไปนีนด้วยวิธี Conventional method



ภาพ ง-5 การแยกสารจีเพนโนไซด์โดยใช้ Sep-Pek C18



ภาพ ง-7 สารสกัดจีเพนโนไซด์



ภาพ ง-7 เครื่อง HPLC สำหรับการวิเคราะห์สารจินเซนโนไซด์ Rb₁

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก จ

ภาพแสดงสารสกัดเจียวกู่หลานและเครื่องดื่มน้ำที่พัฒนาได้



ภาพ จ-1 สารสกัดเจียวกู่หลาน



ภาพ จ-2 เครื่องดื่มเสริมสารสกัดเจียวกู่หลาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์โดยใช้สถิติ Multivariate analysis variant (MANOVA)

การศึกษาผลของกรดซิตริก และน้ำตาลซูโครสต่อปริมาณสารสำคัญในสารสกัดเห็ดวุ้นเห็ดหลาน

Between-Subjects Factors

		N
citric	0.00	9
	1.50	9
	3.00	9
	0.00	9
sucrose	12.50	9
	25.00	9

ตัวแปรเชิงกลุ่ม 2 ตัวแปร คือ กรดซิตริก และน้ำตาลซูโครส โดยมีระดับความเข้มข้น ระดับละ 9 ตัวอย่าง

Bartlett's Test of Sphericity(a)

Likelihood Ratio	0.000
Approx. Chi-Square	11.294
df	5
Sig.	0.046

ผลการทดสอบตัวแปรตาม คือ สารสำคัญ ซาโปนิน จีเพนโนไซด์ และจินเซนโนไซด์ Rb₁ มีความสัมพันธ์ต่อกัน

Multivariate Tests(c)

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept (1)	Pillai's Trace	1.000	3733024.716(a)	3.000	16.000	0.000
	Wilks' Lambda	0.000	3733024.716(a)	3.000	16.000	0.000
	Hotelling's Trace	699942.134	3733024.716(a)	3.000	16.000	0.000
	Roy's Largest Root	699942.134	3733024.716(a)	3.000	16.000	0.000
citric (2)	Pillai's Trace	1.996	2848.321	6.000	34.000	0.000
	Wilks' Lambda	0.000	17707.025(a)	6.000	32.000	0.000
	Hotelling's Trace	43796.669	109491.673	6.000	30.000	0.000
	Roy's Largest Root	43544.382	246751.497(b)	3.000	17.000	0.000

sucrose (3)	Pillai's Trace	1.998	4980.628	6.000	34.000	0.000
	Wilks' Lambda	0.000	16822.029(a)	6.000	32.000	0.000
	Hotelling's Trace	22624.342	56560.855	6.000	30.000	0.000
	Roy's Largest Root	22176.470	125666.663(b)	3.000	17.000	0.000
citric *sucrose (4)	Pillai's Trace	2.961	339.560	12.000	54.000	0.000
	Wilks' Lambda	0.000	6388.703	12.000	42.624	0.000
	Hotelling's Trace	49292.522	60246.416	12.000	44.000	0.000
	Roy's Largest Root	48966.443	220348.992(b)	4.000	18.000	0.000

a Exact statistic

b The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c Design: Intercept+citric+sucrose+citric * sucrose

การแปลผลตาราง Multivariate Tests(c)

(1) Intercept : พิจารณาค่า Wilks' Lambda ถ้าค่า Sig. < 0.05 แสดงว่า ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างกรดซิตริกและน้ำตาลซูโครส มีผลต่อปริมาณสารสำคัญซาโปนิน จีเพนโนไซด์ และจินเซนโนไซด์ Rb₁

(2) citric : พิจารณาค่า Sig. < 0.05 แสดงว่า กรดซิตริกปริมาณแตกต่างกัน มีผลทำให้ปริมาณสารสำคัญซาโปนิน จีเพนโนไซด์ และจินเซนโนไซด์ Rb₁ แตกต่างกัน

(3) sucrose : พิจารณาค่า Sig. < 0.05 แสดงว่า น้ำตาลซูโครสปริมาณแตกต่างกัน มีผลทำให้ปริมาณสารสำคัญซาโปนิน จีเพนโนไซด์ และจินเซนโนไซด์ Rb₁ แตกต่างกัน

(4) citric * sucrose : พิจารณาค่า Sig. < 0.05 แสดงว่า อิทธิพลร่วมระหว่างกรดซิตริก และน้ำตาลซูโครส มีผลทำให้ปริมาณสารสำคัญซาโปนิน จีเพนโนไซด์ และจินเซนโนไซด์ Rb₁ แตกต่างกัน

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	gypenoside	38.318(a)	8	4.790	1284.227	0.000
	saponin	8198.120(b)	8	1024.765	192947.382	0.000
	Rb1	157.812(c)	8	19.727	1686.562	0.000
Intercept	gypenoside	1611.010	1	1611.010	431949.092	0.000
	saponin	37252.906	1	37252.906	7014145.524	0.000
	Rb1	664.739	1	664.739	56833.315	0.000
citric (1)	gypenoside	0.323	2	0.162	43.314	0.000
	saponin	3095.850	2	1547.925	291450.323	0.000
	Rb1	56.291	2	28.145	2406.356	0.000

sucrose (2)	gypenoside	13.244	2	6.622	1775.514	0.000
	saponin	1667.642	2	833.821	156995.574	0.000
	Rb1	76.461	2	38.230	3268.594	0.000
citric * sucrose (3)	gypenoside	24.750	4	6.188	1659.040	0.000
	saponin	3434.628	4	858.657	161671.816	0.000
	Rb1	25.060	4	6.265	535.650	0.000
Error	gypenoside	0.067	18	0.004		
	saponin	0.096	18	0.005		
	Rb1	0.211	18	0.012		
Total	gypenoside	1649.395	27			
	saponin	45451.122	27			
	Rb1	822.762	27			
Corrected Total	gypenoside	38.385	26			
	saponin	8198.215	26			
	Rb1	158.023	26			

a R Squared = .998 (Adjusted R Squared = .997)

b R Squared = 1.000 (Adjusted R Squared = 1.000)

c R Squared = .999 (Adjusted R Squared = .998)

การแปลผลตาราง Tests of Between-Subjects Effects

ผลการทดสอบอิทธิพลของกรดซิตริก และน้ำตาลซูโครส ที่มีต่อปริมาณสารสำคัญซาโปนิน จีเพนโนไซด์ และจินเซนโนไซด์ Rb₁

(1) ผลการทดสอบอิทธิพลของกรดซิตริกที่มีต่อปริมาณสารสำคัญซาโปนิน จีเพนโนไซด์ และจินเซนโนไซด์ Rb₁ พบว่า ค่า Sig. < 0.05 แสดงว่า กรดซิตริกมีอิทธิพลต่อปริมาณสารสำคัญซาโปนิน จีเพนโนไซด์ และจินเซนโนไซด์ Rb₁

(2) ผลการทดสอบอิทธิพลของน้ำตาลซูโครสที่มีต่อปริมาณสารสำคัญซาโปนิน จีเพนโนไซด์ และจินเซนโนไซด์ Rb₁ พบว่า ค่า Sig. < 0.05 แสดงว่า น้ำตาลซูโครสมีอิทธิพลต่อปริมาณสารสำคัญซาโปนิน จีเพนโนไซด์ และจินเซนโนไซด์ Rb₁

(3) ผลการทดสอบอิทธิพลร่วมกันระหว่างกรดซิตริก และน้ำตาลซูโครส พบว่า มีอิทธิพลต่อปริมาณสารสำคัญซาโปนิน จีเพนโนไซด์ และจินเซนโนไซด์ Rb₁

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

สิริรัตน์ ใจสาม

วัน เดือน ปี เกิด

26 สิงหาคม 2521

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษา โรงเรียนสันกำแพง ปีการศึกษา 2539
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยาประยุกต์
สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2544

ประวัติการทำงาน

ปี 2544 นักวิชาการเกษตรอยู่ที่ศูนย์ส่งเสริมเกษตรชีวภาพและโรงเรียน
เกษตรกร ภาคเหนือตอนบน ต.หนองควาย อ.หางดง จ.เชียงใหม่
ปี 2545 – 2548 นักวิชาการห้องปฏิบัติการ โปรแกรมวิชาชีววิทยา คณะ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ปี 2548 – 2551 ผู้ช่วยผู้ประสานงานโครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น
(สกว.)พื้นที่ภาคเหนือตอนบน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved