



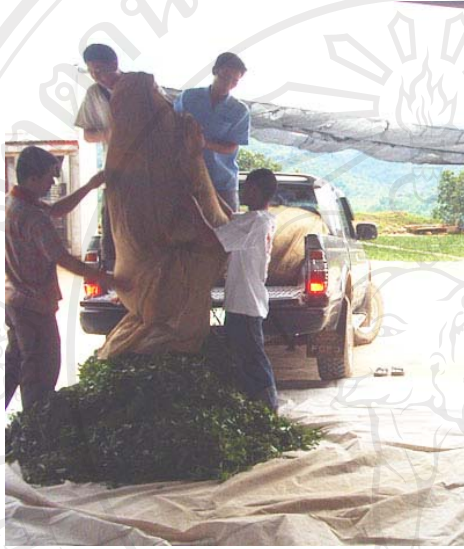
ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

รูปเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตชาอู่หลง



(1)



(2)



(3)

รูปภาคผนวก ก.1 ภาพขณะที่ใช้ลำเลียงใบชามายังโรงงานชา ถุงกระสอบผ้า (1) ตะกร้าไม้ไผ่ (2) ตะกร้าพลาสติก (3)



รูปภาคผนวก ก.2 เครื่องหมุนไม้ไผ่



รูปภาคผนวก ก.3 เครื่องคั่วทรงกระบอกแบบหมุน (rotary panner)



รูปภาคผนวก ก.4 เครื่องนวดชา



รูปภาคผนวก ก.5 เครื่องอบลมร้อน (tray drier) แบบสายพานลำเลียง



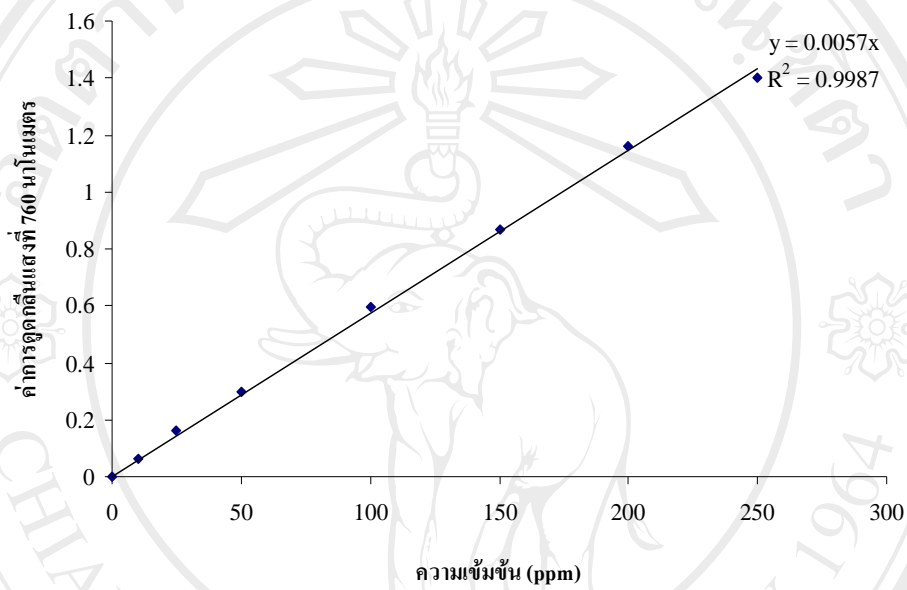
รูปภาคผนวก ก.6 กระดั่งที่ใช้ทิ้งชาค้างคืน



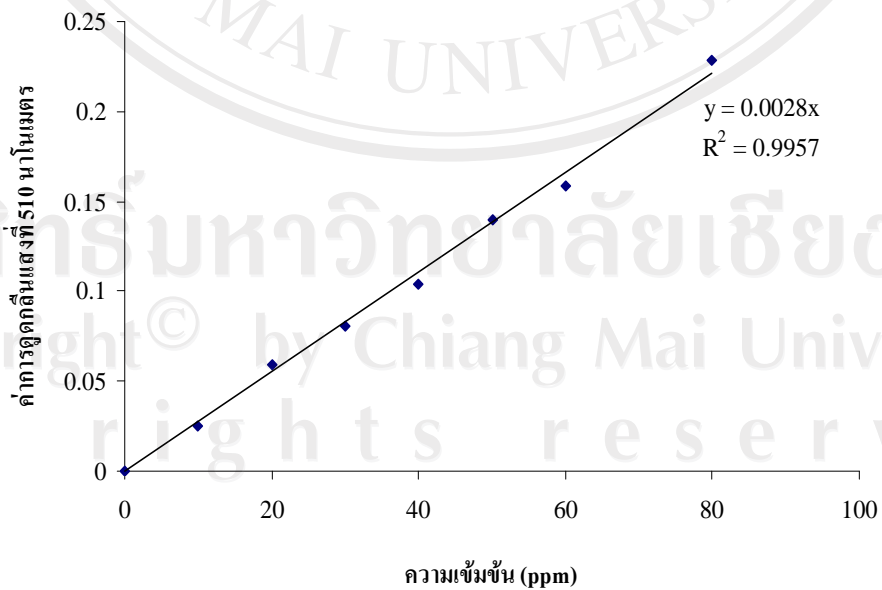
รูปภาคผนวก ก.7 เครื่องม้วนชา (rolling mill)

ภาคผนวก ข

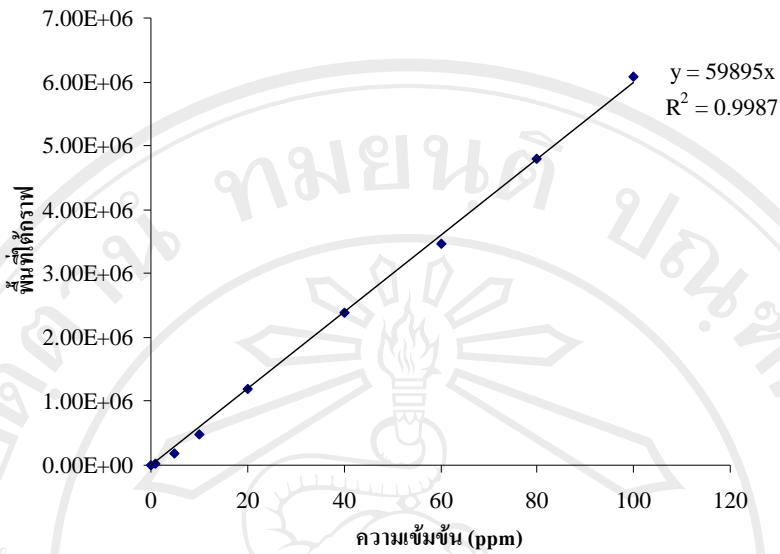
กราฟมาตรฐาน โครมาโทแกรม และกราฟจากการทดลอง



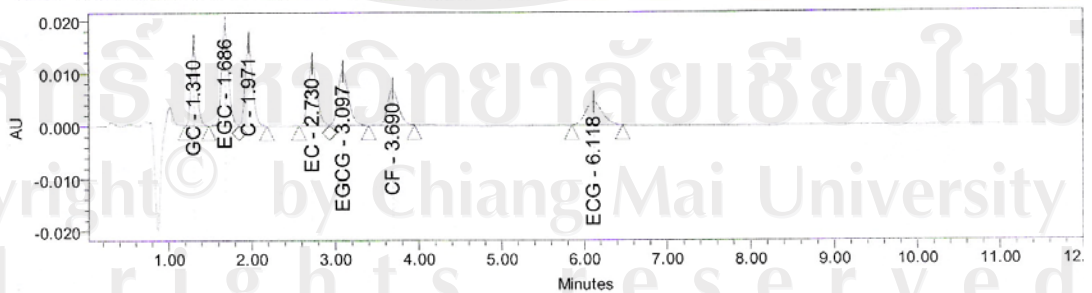
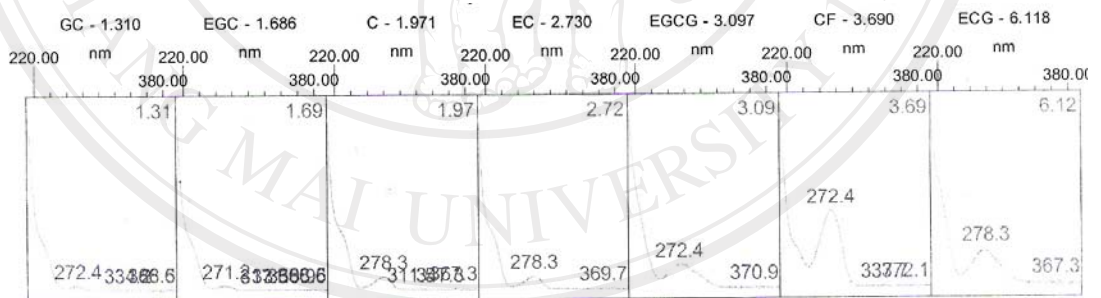
รูปภาคผนวก ข.1 กราฟมาตรฐาน gallic acid



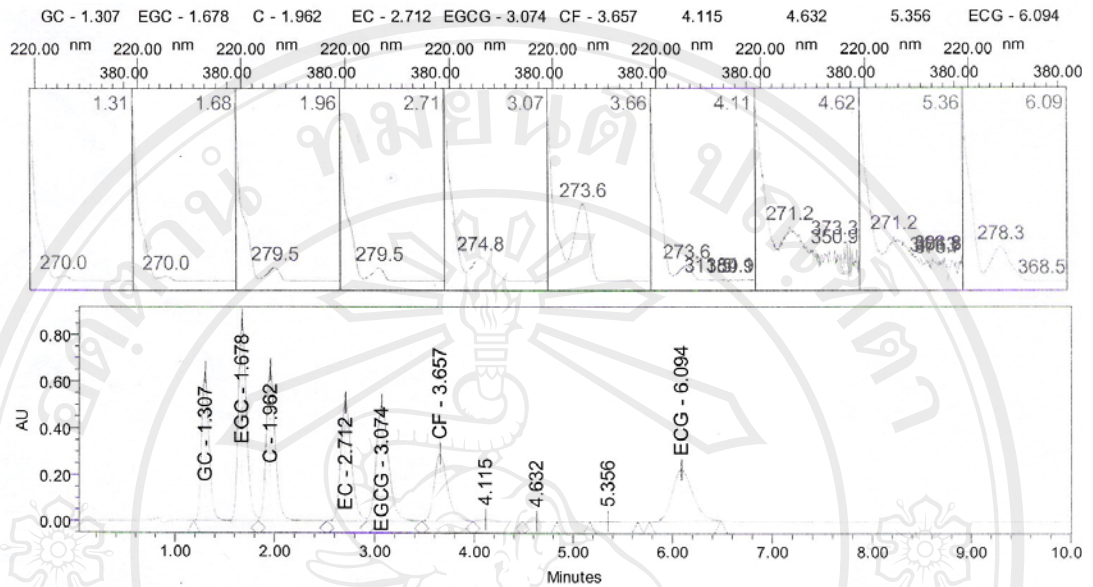
รูปภาคผนวก ข.2 กราฟมาตรฐาน (+)-catechin



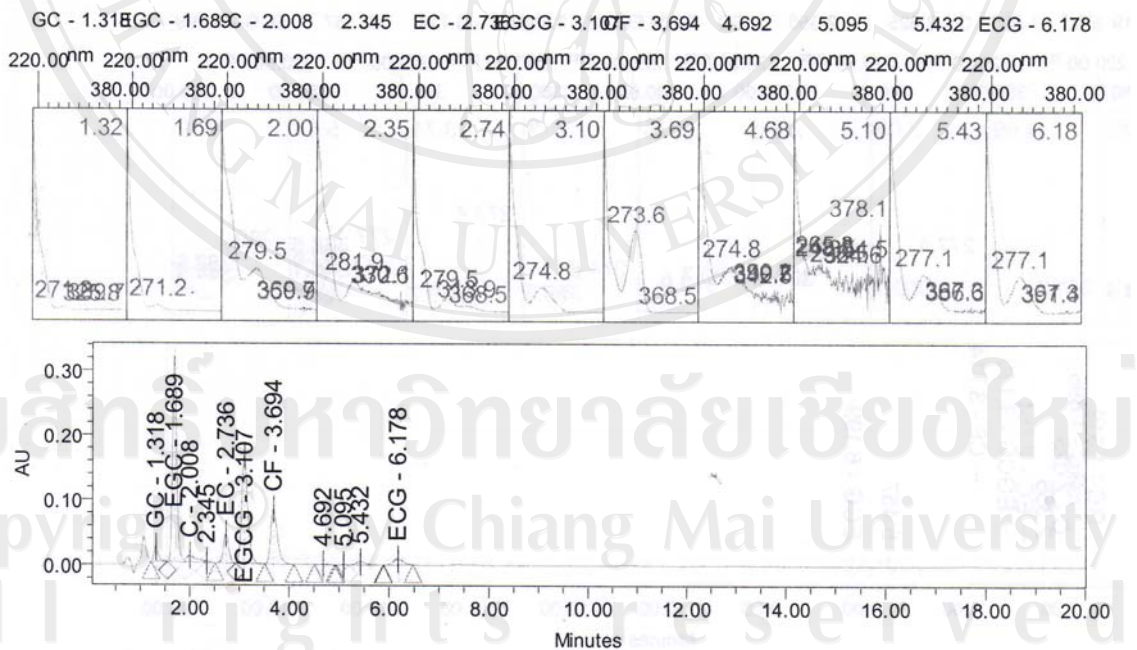
รูปภาคผนวก ข.3 กราฟมาตรฐาน EGCG



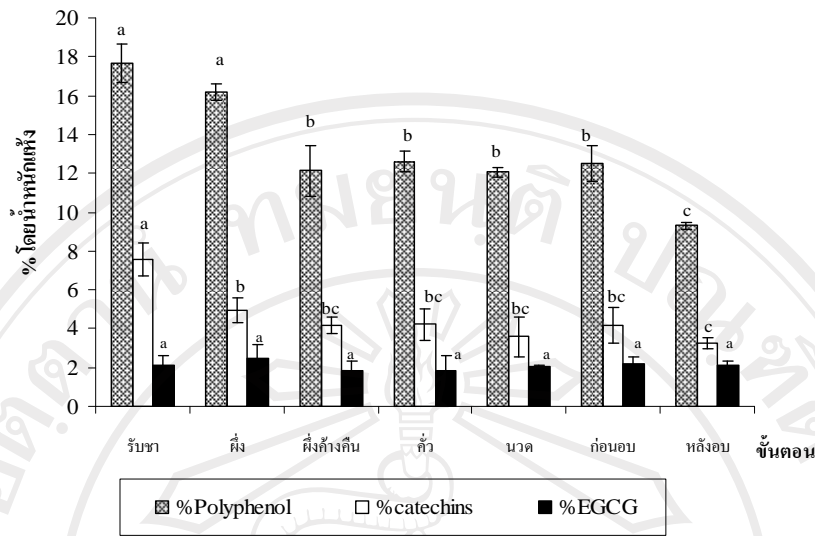
รูปภาคผนวก ข.4 โครมาโตแกรมของสารกลุ่ม catechins ที่ความเข้มข้น 2 ppm



รูปภาคผนวก ข.5 โครมาโตแกรมของสารกลุ่ม catechins ที่ความเข้มข้น 80 ppm

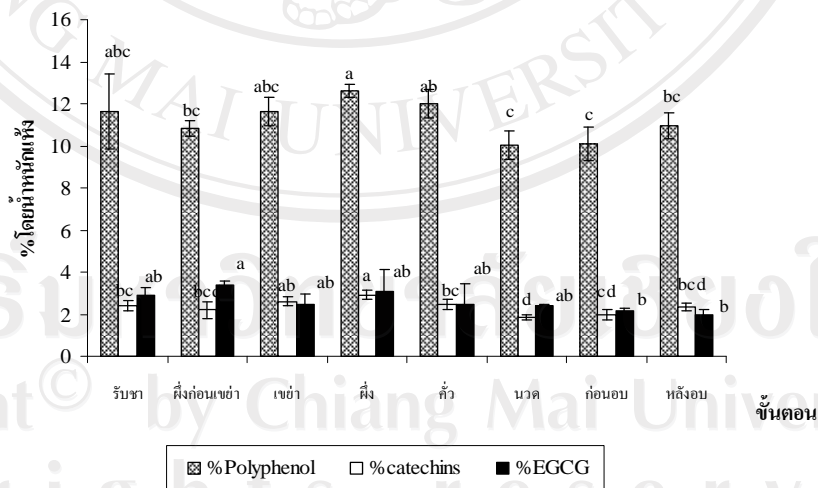


รูปภาคผนวก ข.6 โครมาโตแกรมของตัวอย่างที่อบที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที



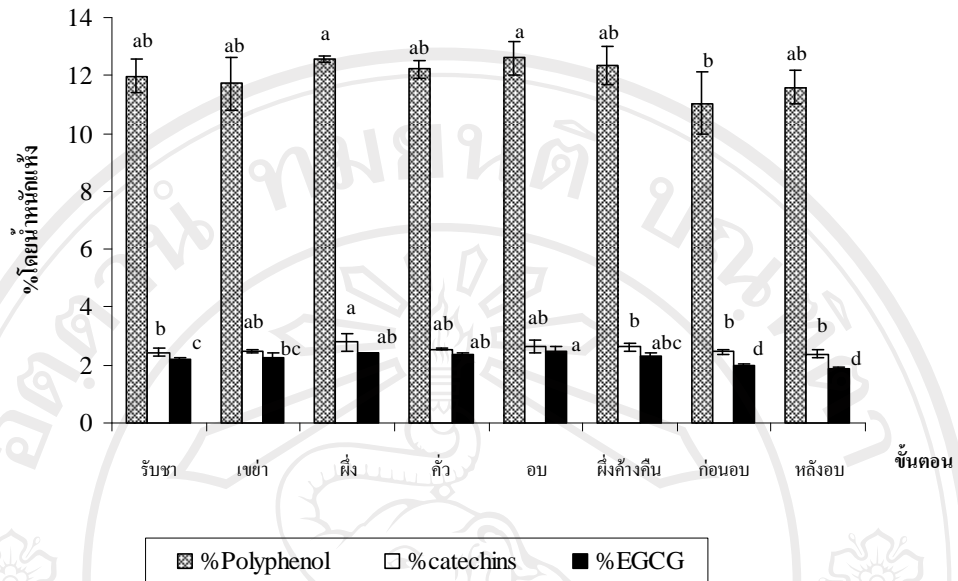
รูปภาคผนวก ข.7 การเปลี่ยนแปลงปริมาณ polyphenol, catechins และ EGCG ในกระบวนการผลิตชาอู่หลงของโรงงานที่ 1

หมายเหตุ: ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานแสดงโดยแถบความผิดพลาด อักษรที่ต่างกันของสารสำคัญแต่ละชนิด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)



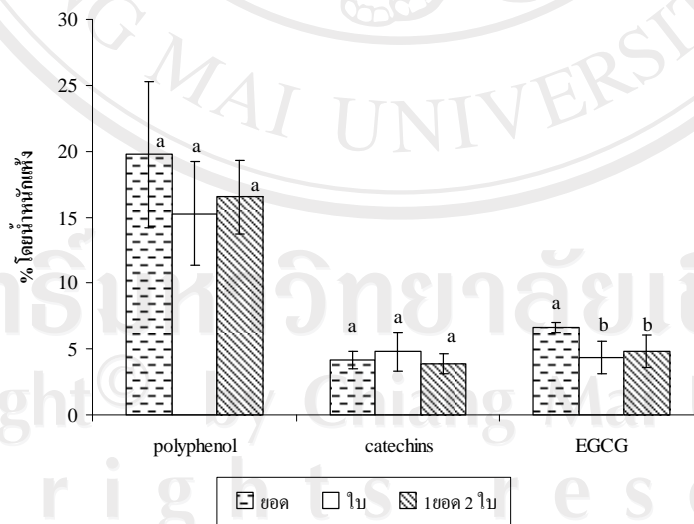
รูปภาคผนวก ข.8 การเปลี่ยนแปลงปริมาณ polyphenol, catechins และ EGCG ในกระบวนการผลิตชาอู่หลงของโรงงานที่ 2

หมายเหตุ: ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานแสดงโดยแถบความผิดพลาด อักษรที่ต่างกันของสารสำคัญแต่ละชนิด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)



รูปภาคผนวก ข.9 การเปลี่ยนแปลงปริมาณ polyphenol, catechins และ EGCG ในกระบวนการผลิตชาอู่หลงของโรงงานที่ 3

หมายเหตุ: ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานแสดงโดยแถบความผิดพลาด อักษรที่ต่างกันของสารสำคัญแต่ละชนิด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)



รูปภาคผนวก ข.10 การเปลี่ยนแปลงปริมาณ polyphenol ในแต่ละส่วนของใบชาที่ใช้ในการผลิต

หมายเหตุ: ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานแสดงโดยแถบความผิดพลาด อักษรที่ต่างกันของสารแต่ละชนิด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ภาคผนวก ค
ผลของอุณหภูมิและเวลาในการอบแห้ง
ต่อปริมาณ total polyphenol, total catechins และ EGCG

ตารางภาคผนวก ค.1 ผลของอุณหภูมิในการอบแห้ง ต่อปริมาณ total polyphenol, total catechins และ EGCG ของชาที่ได้รับจากโรงงานที่ 1

องศา เซลเซียส	เปอร์เซ็นต์		
	total polyphenol	total catechins	EGCG
90	12.08 ^b	5.73 ^{ab}	2.80 ^a
100	12.41 ^b	6.64 ^a	2.58 ^{bc}
110	13.11 ^a	4.91 ^{bc}	2.69 ^{ab}
120	13.30 ^a	3.67 ^c	2.44 ^c

หมายเหตุ

: ตัวอักษรภาษา

ตารางภาคผนวก ค.2 ผลของเวลาในการอบแห้ง ต่อปริมาณ total polyphenol, total catechins และ EGCG ของชาที่ได้รับจากโรงงานที่ 1

เวลา (ชั่วโมง)	เปอร์เซ็นต์		
	total polyphenol	total catechins ^{ns}	EGCG ^{ns}
1.0	12.45 ^b	10.61	11.19
1.5	12.86 ^a	10.08	10.53
2.0	12.86 ^a	11.71	10.65

หมายเหตุ : ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่กำกับค่าของข้อมูลแต่ละชุดการทดลองตามแนวตั้ง ที่แตกต่างกันของสารสำคัญแต่ละชนิด แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

:^{ns} หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางภาคผนวก ก.3 ผลของอุณหภูมิในการอบแห้ง ต่อปริมาณ total polyphenol, total catechins และ EGCG ของชาที่ได้รับจากโรงงานที่ 2

องศา เซลเซียส	เปอร์เซ็นต์		
	total polyphenol	total catechins	EGCG
90	10.89 ^b	2.82 ^{ab}	4.17 ^a
100	10.38 ^a	3.57 ^a	3.43 ^b
110	11.62 ^a	2.28 ^b	3.12 ^c
120	11.21 ^a	2.86 ^{ab}	3.17 ^c

หมายเหตุ : ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่กำกับค่าของข้อมูลแต่ละชุดการทดลองตามแนวตั้ง ที่แตกต่างกันของสารสำคัญแต่ละชนิด แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางภาคผนวก ก.4 ผลของเวลาในการอบแห้ง ต่อปริมาณ total polyphenol, total catechins และ EGCG ของชาที่ได้รับจากโรงงานที่ 2

เวลา (ชั่วโมง)	เปอร์เซ็นต์		
	total polyphenol ^{ns}	total catechins ^{ns}	EGCG
1.0	10.91	2.69	3.62 ^a
1.5	10.83	3.23	3.46 ^{ab}
2.0	10.99	2.73	3.34 ^b

หมายเหตุ : ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่กำกับค่าของข้อมูลแต่ละชุดการทดลองตามแนวตั้ง ที่แตกต่างกันของสารสำคัญแต่ละชนิด แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

:^{ns} หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางภาคผนวก ค.5 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการอบแห้ง ต่อปริมาณ total polyphenol, total catechins และ EGCG ของชาที่ได้รับจากโรงงานที่ 3

องศา เซลเซียส	เปอร์เซ็นต์		
	total polyphenol ^{ns}	total catechins ^{ns}	EGCG ^{ns}
90	11.98	2.64	0.92
100	12.16	2.74	1.19
110	12.01	2.74	1.30
120	12.06	2.73	1.64

หมายเหตุ : ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่กำกับค่าของข้อมูลแต่ละชุดการทดลองตามแนวตั้ง ที่แตกต่างกันของสารสำคัญแต่ละชนิด แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

:^{ns} หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางภาคผนวก ค.6 ผลของเวลาในการอบแห้ง ต่อปริมาณ total polyphenol, total catechins และ EGCG ของชาที่ได้รับจากโรงงานที่ 3

เวลา (ชั่วโมง)	เปอร์เซ็นต์		
	total polyphenol	total catechins	EGCG ^{ns}
1.0	11.82 ^b	2.63 ^b	1.12
1.5	12.25 ^a	2.79 ^a	1.36
2.0	12.08 ^{ab}	2.72 ^{ab}	1.31

หมายเหตุ : ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กที่กำกับค่าของข้อมูลแต่ละชุดการทดลองตามแนวตั้ง ที่แตกต่างกันของสารสำคัญแต่ละชนิด แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

:^{ns} หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแบบทดสอบชิม

แบบทดสอบชิม: ชาอู่หลง

ผู้ทดสอบชิม.....วันที่.....

คำแนะนำ: กรุณาทดสอบชิมตัวอย่างจากซ้ายไปขวา แล้วให้คะแนนความชอบในแต่ละลักษณะของผลิตภัณฑ์ โดยมีคะแนน 1-9 ดังนี้

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

หมายเหตุ: ชิมตัวอย่างที่ 1 แล้วกรุณาพักลิ้น 1-2 นาที แล้วค่อยชิมตัวอย่างต่อไป พร้อมทั้งบ้วนปากหลังชิมตัวอย่างทุกครั้ง

ลักษณะคุณภาพ	รหัสตัวอย่าง					
สี						
กลิ่นหอมของชา						
รสชาติของชา						
รสหวานหลังจากกลืน						
ความฝาด						
ความขม						
ความชอบโดยรวม						

ข้อเสนอแนะ

.....

ขอบคุณค่ะ

ภาคผนวก จ

ความชื้นของชาในกระบวนการผลิต

ตารางภาคผนวก จ.1 ความชื้นของชาในกระบวนการผลิตที่ได้รับจากโรงงานที่ 1

ลำดับที่	ขั้นตอน	ปริมาณความชื้น (เปอร์เซ็นต์)
1	การรับชา	77.48
2	การผึ่ง	73.31
3	ผึ่งค้างคืน	44.75
4	การคั่ว	35.50
5	การนวด	28.49
6	ก่อนอบ	14.11
7	หลังอบ	1.79

ตารางภาคผนวก จ.2 ความชื้นของชาที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ ที่นำมาอบที่อุณหภูมิ 90, 100, 110 และ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง, 1 ชั่วโมง 30 นาที และ 2 ชั่วโมง

อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เวลา (ชั่วโมง)	ปริมาณความชื้น (เปอร์เซ็นต์)		
		โรงงานที่ 1	โรงงานที่ 2	โรงงานที่ 3
90	1.0	3.11	6.89	3.57
	1.5	2.97	6.45	2.97
	2.0	2.94	6.20	2.61
100	1.0	2.83	6.12	2.89
	1.5	2.46	5.96	2.55
	2.0	2.53	7.46	1.62
110	1.0	3.01	7.38	2.12
	1.5	2.76	6.67	1.74
	2.0	2.30	7.37	1.52
120	1.0	2.74	6.75	1.45
	1.5	2.10	6.41	1.62
	2.0	2.04	6.51	0.82

ภาคผนวก ฉ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชาใบ (ชาจีน)

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด คุณลักษณะที่ต้องการ สุขลักษณะ ภาชนะบรรจุ ปริมาณ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน การตรวจสอบและการวิเคราะห์ชาใบ

1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ใช้เฉพาะชาใบ (green tea) ที่ได้จากต้นชาที่ปลูกในประเทศไทยเท่านั้น ไม่รวมชาผง (black tea) ชาผงสำเร็จรูป (instant tea) และชาใบที่มีลักษณะเป็นผง

2. นิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 ชาใบ (ชาจีน) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากส่วนที่เป็นใบอ่อน ยอดอ่อนที่ใบยังไม่คลี่ และก้านใบที่ยังอ่อนอยู่ของต้นชาที่มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Camellia sinensis* Linn. ซึ่งนำมาผึ่งให้อ่อนตัว อบหรือคั่วพอหมาด บดคลีงให้มันตัว แล้วทำให้แห้งโดยการอบหรือคั่วหรืออย่างอื่นครั้งหนึ่ง

2.2 ก้าน หมายถึง ส่วนที่ต่อจากใบของต้นชา มีลักษณะแข็ง ไม่รวมก้านใบที่ยังอ่อนอยู่

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะทั่วไป

3.1.1 ต้องมีลักษณะเป็นใบชาแห้ง สะอาด ปราศจากสิ่งแปลกปลอมใด ๆ เว้นแต่ดอกไม้เพื่อการแต่งกลิ่น ส่วนใหญ่จะเป็นใบเต็มมันตัวอยู่ในลักษณะต่าง ๆ และเมื่อชงด้วยน้ำเดือดแล้วจะคืนสภาพเป็นรูปใบให้เห็นได้ชัด

3.1.2 ต้องมีสีด้าอมเขียวตามธรรมชาติ

3.1.3 ต้องมีกลิ่นเฉพาะตามธรรมชาติของชาใบ อาจมีการแต่งกลิ่นได้ด้วยดอกไม้ที่มีกลิ่นหอมตามธรรมชาติและไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

3.1.4 น้ำชาต้องมีกลิ่นและรสเฉพาะของชาใบ (อาจมีกลิ่นของดอกไม้ที่ใช้แต่งกลิ่นด้วย)

เมื่อตรวจสอบตามวิธีในข้อ 9.1 แล้ว คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะต้องไม่น้อยกว่า คะแนนต่ำสุดที่กำหนดไว้และต้องมีคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนรวมของผู้ตรวจสอบทุกคน ไม่น้อยกว่า 70 คะแนน

3.2 การเจือสี

ต้องไม่พบการเจือสีใดๆ

การตรวจสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.2

3.3 ก้าน

ให้มีปริมาณก้านได้ไม่เกินร้อยละ 7 โดยน้ำหนัก

การตรวจสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3

3.4 คุณลักษณะทางเคมี

ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในตาราง

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทางเคมี

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด	การตรวจสอบให้ปฏิบัติตามข้อ
1	ความชื้น ร้อยละ ไม่เกิน	7.0	9.50
2	สารที่สกัดได้ด้วยน้ำร้อน ร้อยละของน้ำหนักเมื่ออบแห้ง ไม่น้อยกว่า	33.0	9.60
3	เถ้าทั้งหมด ร้อยละ ของน้ำหนักเมื่ออบแห้ง	4.5-7.5	9.70
4	เถ้าที่ละลายน้ำ ร้อยละของน้ำหนักเถ้าทั้งหมดเมื่ออบแห้ง ไม่น้อยกว่า	45.0	9.80
5	ความเป็นด่างของเถ้าที่ละลายน้ำ (คิดเป็น KOH) ร้อยละ ของน้ำหนักเมื่ออบแห้ง	1.0-3.0	9.90
6	เถ้าที่ไม่ละลายในกรด ร้อยละของน้ำหนักเมื่ออบแห้งไม่เกิน	1.0	9.10
7	กาก ร้อยละของน้ำหนักเมื่ออบแห้งไม่เกิน	16.5	9.11
8	คาเฟอีน ร้อยละ ไม่น้อยกว่า	2.0	9.12

4. สุขลักษณะ

สุขลักษณะให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กำหนดสุขลักษณะของอาหารมาตรฐานเลขที่ มอก.34

5. ภาชนะบรรจุ

ภาชนะที่ใช้บรรจุต้องสะอาด แห้ง ปิดได้สนิท และสามารถเก็บรักษากลิ่นไว้ได้

6. ปริมาณ

น้ำหนักสุทธิที่บรรจุในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในฉลาก

7. เครื่องหมายและฉลาก

7.1 ฉลากให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับฉลากสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 31 และไม่ขัดกับประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องฉลาก

7.2 ภาชนะบรรจุขาไปทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่ายและชัดเจน

- ชื่อผลิตภัณฑ์
- เครื่องหมายการค้าและชื่อผู้ทำ หรือ โรงงานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง
- ดอกไม้ที่ใช้แต่งกลิ่น (ถ้ามี)
- น้ำหนักสุทธิ เป็นกรัมหรือกิโลกรัม
- เดือนและปีที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทย

7.3 ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสิน

8.1 ความหมายของคำที่ใช้ มีดังต่อไปนี้

8.1.1 รุ่น หมายถึง ชาใบที่ผลิตขึ้นโดยมีลักษณะอย่างเดียวกันและบรรจุหีบห่อในคราวเดียวกันเพื่อจำหน่าย

8.1.2 ขนาดรุ่น หมายถึง จำนวนหน่วยภาชนะบรรจุของชาใบใน 1 รุ่น

8.1.3 ขนาดตัวอย่าง หมายถึง จำนวนตัวอย่างที่ชักออกจากรุ่นของชาใบเพื่อนำมา

ตรวจสอบ

8.2 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

8.2.1 การชักตัวอย่าง

8.2.1.1 ภาชนะบรรจุขนาดไม่เกิน 1 กิโลกรัม ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากผลิตภัณฑ์ที่ทำขึ้นในรุ่นเดียวกันตามแผนการชักตัวอย่างในตาราง

ตารางที่ 2 แผนการชักตัวอย่างสำหรับภาชนะบรรจุ ขนาดไม่เกิน 1 กิโลกรัม

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ
ไม่เกิน 25	3
26-100	5
101-300	7
301-500	10
501-1,000	15
1,001-3,000 ขึ้นไป	20
ตั้งแต่ 3,001 ขึ้นไป	25

8.2.1.2 ภาชนะบรรจุขนาดเกิน 1 กิโลกรัม ถึง 20 กิโลกรัม ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากผลิตภัณฑ์ที่ทำขึ้นในรุ่นเดียวกันตามแผนการชักตัวอย่างในตาราง

ตารางที่ 3 แผนการชักตัวอย่างสำหรับรุ่นภาชนะบรรจุ ขนาดเกิน 1 กิโลกรัม 20 กิโลกรัม

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ
2-10	2
11-25	3
26-100	5
ตั้งแต่ 101 ขึ้นไป	7

8.2.2 วิธีเตรียมตัวอย่างรวม

ตักตัวอย่างออกมาในปริมาณเท่าๆ กัน จากแต่ละภาชนะบรรจุที่ได้จากการชักตัวอย่าง นำมารวมกันให้มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 2 กิโลกรัม ถ้าน้ำหนักไม่ถึง 2 กิโลกรัม ให้ชักตัวอย่างเพิ่มโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันนั้นจนได้น้ำหนักตามต้องการ แบ่งตัวอย่างออกเป็นสามส่วนเท่าๆ กัน บรรจุแต่ละส่วนลงในภาชนะที่สะอาดแห้ง สามารถรักษากลิ่นไว้ได้ ปิดผนึก ลงลายมือชื่อผู้ชักตัวอย่าง พร้อมทั้งวันเดือนปีที่ชักตัวอย่าง นำตัวอย่างส่วนหนึ่งไปตรวจสอบและวิเคราะห์โดยใช้ตัวอย่างไม่น้อยกว่า 400 กรัม สำหรับการตรวจสอบลักษณะทั่วไป และหาปริมาณก้าน และ

8.2.3 เกณฑ์ตัดสิน

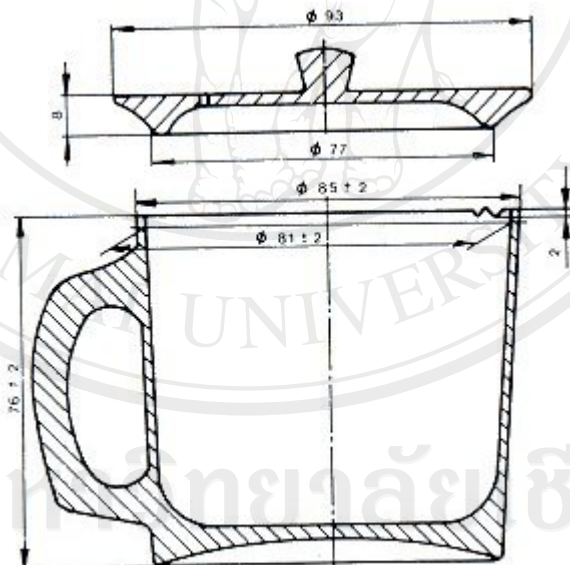
ซาบที่ได้จากการซักตัวอย่างเมื่อนำไปตรวจสอบและวิเคราะห์ตามข้อ 9 แล้วจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 3 ทุกข้อ จึงจะถือว่าซาบในรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานนี้

9. การตรวจสอบและการวิเคราะห์

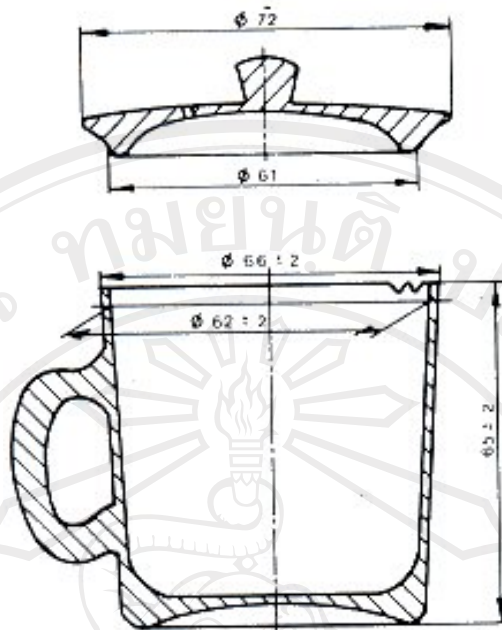
9.1 ลักษณะทั่วไป สี กลิ่น และกลิ่นรส

9.1.1 เครื่องมือ

9.1.1.1 ถ้วยสีขาวทำด้วยกระเบื้องหรือดินเผาเคลือบที่มีฝาปิดตามรูปที่ 1 หรือขนาดใกล้เคียง

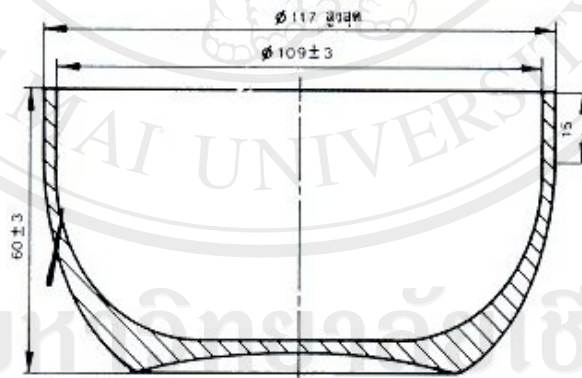


ถ้วยขนาดใหญ่ ความจุ 310 : 8 ลบ.ซม.

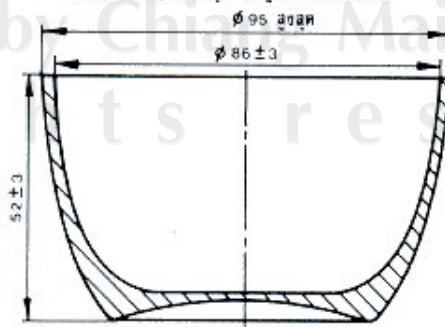


ถ้วยขนาดเล็ก ความจุ 150 : 4 สบ.ซม.

9.1.1.2 ถ้วยสีขาวทำด้วยกระเบื้องหรือดินเผาเคลือบตามรูปที่ 2 หรือ
ขนาดใกล้เคียง



ถ้วยขนาดใหญ่ ความจุ 380 ลูกบาศก์เซนติเมตร



ถ้วยขนาดเล็ก ความจุ 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

9.1.1.3 น้ำกลั่น

9.1.2 วิธีเตรียมตัวอย่าง

ชั่งตัวอย่างโดยใช้อัตราส่วนของชา 2±0.05 กรัมต่อน้ำ 100 ลูกบาศก์ เซนติเมตร

9.1.3 วิธีเตรียมน้ำชา

ใช้น้ำเดือดคลวกถ้วย (ตามข้อ 9.1.1.1) ให้ร้อนทั่วกันแล้วเททิ้ง ใส่ตัวอย่างที่ ชั่งไว้ลงไป รินน้ำที่กำลังเดือดลงในถ้วยที่เตรียมไว้ทันที ระดับน้ำในถ้วยต้องต่ำกว่าขอบถ้วย ประมาณ 4-6 มิลลิเมตร ปิดฝาทิ้งไว้ 6 นาที รินน้ำชาที่ได้ผ่านตะแกรงกรองลงในถ้วย (ตามข้อ 9.1.1.2) ซึ่งได้ลวกน้ำร้อนแล้วเช่นกันจนหมด โดยไม่ให้ใบชาติดลงไปด้วย เทกากชาลงบนฝาด้วย นำกากชาและน้ำชาไปตรวจสอบคุณลักษณะตามตารางที่ 4 และ 5 ต่อไป

9.1.4 วิธีตรวจสอบ

9.1.4.1 ผู้ตรวจสอบประกอบด้วยผู้มีความชำนาญในการตรวจสอบชาใบ อย่างน้อย 5 คน ทุกคนจะแยกกันตรวจ และให้คะแนนโดยอิสระ

9.1.4.2 หลักเกณฑ์การให้คะแนนในการตรวจสอบชาใบ

(1) การตรวจสอบชาใบ และกากชา ตามตาราง

ตารางที่ 4 การตรวจสอบชาใบและกากชา

คุณลักษณะ	ความต้องการ	คะแนนเต็ม	คะแนนต่ำสุด ที่ยอมรับได้
ลักษณะและสีของชาใบ	ส่วนใหญ่มีวันสม่ำเสมอตลอดใบ และ แห้งกรอบ สีดำอมเขียวสม่ำเสมอ	15	7
กลิ่นเฉพาะ (characteristic odor)	กลิ่นหอมของชาและดอกไม้ (ถ้ามี)	10	5
ลักษณะและสีของกากชา	ขนาดใบใกล้เคียงกัน มีสีเขียวอม เหลือง ส่วนใหญ่เป็นใบอ่อนและไม่ มีกษาด	15	7

(2) การตรวจสอบน้ำชา ตามตาราง

ตารางที่ 5 การตรวจสอบน้ำชา

คุณลักษณะ	ความต้องการ	คะแนนเต็ม	คะแนนต่ำสุดที่ยอมรับได้
กลิ่น	กลิ่นหอมของชาและดอกไม้ (ถ้ามี) ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม	10	5
สี	ใส สีเหลืองอมน้ำตาล	10	5
รส	ออกฝาดเพียงเล็กน้อย	10	5
กลิ่นรสเฉพาะ (characteristic flavour)	กลิ่นหอมของชาและอาจมีกลิ่นของดอกไม้ที่ใส่แต่งกลิ่นด้วย รสชุ่มคอหลังชิม	20	10
ความคงสภาพเดิม (persistence)	กลิ่น สี รส และความใสไม่เปลี่ยนแปลงภายในเวลา 30 นาที	10	5

9.2 การเจือสี

เทชาใบประมาณ 0.5-1 กรัม ลงบนกระดาษกรอง พับกระดาษกรองเข้าหากันแล้วยี้เทชาใบออกจากกระดาษกรองให้หมด ใช้น้ำลงบนกระดาษกรองพอเปียก ต้องไม่มีสีเกิดขึ้นเห็นได้ชัดบนกระดาษกรองนั้น

9.3 การหาปริมาณก้าน

9.3.1 เครื่องมือ

9.3.1.1 กระจกนาฬิกา (watch glass)

9.3.1.2 ปากคีบ (forceps)

9.3.1.3 แผ่นกระดาษขาวผิวเรียบหรือแผ่นพลาสติกหนา

9.3.1.4 เครื่องชั่ง

9.3.2 วิธีวิเคราะห์

ชั่งตัวอย่างประมาณ 100 กรัมให้ทราบน้ำหนักที่แน่นอน (M1) เกลี่ยบนแผ่นกระดาษหรือแผ่นพลาสติก ใช้ปากคีบเลือกส่วนที่เป็นก้านออกไปใส่ลงในกระจกนาฬิกาที่สะอาดแห้ง และทราบน้ำหนักแล้ว (M0) นำกระจกนาฬิกาพร้อมก้านที่แยกออกทั้งหมดมาชั่งน้ำหนัก (M2)

9.3.3 วิธีคำนวณ

ปริมาณก้าน ร้อยละโดยน้ำหนัก = $(M2 - M0) / M1 \times 100$

9.4 การเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์คุณลักษณะทางเคมี

บดตัวอย่างให้ละเอียดจนผ่านร่อนขนาด 0.6 มิลลิเมตร (US.sieve No.30)

9.5 ความชื้น

ให้วิเคราะห์ตามวิธีที่กำหนดใน AOAC (1980) ข้อ 15.038 (หรือข้อ 7.003)

9.6 สารที่สกัดได้ด้วยน้ำร้อน

ให้วิเคราะห์ตามวิธีที่กำหนดใน AOAC (1980) ข้อ 15.039

9.7 เถ้าทั้งหมด

ให้วิเคราะห์ตามวิธีที่กำหนดใน AOAC (1980) ข้อ 15.040 (หรือข้อ 31.012 หรือข้อ 31.013)

9.8 เถ้าที่ละลายน้ำ

ให้วิเคราะห์ตามวิธีที่กำหนดใน AOAC (1980) ข้อ 15.041 (หรือข้อ 31.015)

9.9 ความเป็นต่างของเถ้าที่ละลายน้ำ

ให้วิเคราะห์ตามวิธีที่กำหนดใน AOAC (1980) ข้อ 15.042 (หรือข้อ 31.016)

9.10 เถ้าที่ไม่ละลายในกรด

ให้วิเคราะห์ตามวิธีที่กำหนดใน AOAC (1980) ข้อ 15.044 (หรือข้อ 30.008)

9.11 กาก

ให้วิเคราะห์ตามวิธีที่กำหนดใน AOAC (1980) ข้อ 15.049 (หรือข้อ 7.065)

9.12 คาเฟอีน

ให้วิเคราะห์ตามวิธีที่กำหนดใน AOAC (1980) ข้อ 15.051

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวยุติกา สร้อยระย้า
วัน เดือน ปี เกิด	21 ตุลาคม 2522
ภูมิลำเนา	3215 ถ.สีบศิริ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุนารีวิทยา ปีการศึกษา 2539 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา 2543
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2545 - ปัจจุบัน นักวิทยาศาสตร์ ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง พ.ศ. 2544 – 2545 ผู้ช่วยวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การผลิต ซอสเห็ดปรุงรส (Flavor Mushroom Sauce Production)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved