



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ก๋วยเตี๋ยวผสมสมุนไพร
(Herbal Mixed Noodle)

โดย

นายชัยยุทธ ตันประยูร รหัสประจำตัว 43045080

นายมานิตย์ นาคสมบูรณ์ รหัสประจำตัว 43045099

นายศักดิ์ชัย ชาแทน รหัสประจำตัว 43045080

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจาก


.....

(ผศ.ดร.กิตติพงษ์ ห่วงรัถย์)

...../...../.....อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร

.....

(ผศ.ดร.ระติพร หาเรือนกิจ)

หัวหน้าภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร

วันที่....เดือน มีนาคม พ.ศ. 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18391



ก๋วยเตี๋ยวมผสมสมุนไพร
(Herbal Mixed Noodle)



T096927

นายชัยยุทธ ต้นประยูร รหัสประจำตัว 43045070
นายมานิตย์ นาคสมบุรณ์ รหัสประจำตัว 43045083
นายศักดิ์ชัย ชาแทน รหัสประจำตัว 43045091

ป.พ.
ศ 421 ก
2545

เลขที่.....96927.....
เลขทะเบียน.....
ในเดือนปี.....- 5 JUN 2009.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นายชัยยุทธ ดันประยูร นายมานิตย์ นาคสมบุรณ์ นายศักดิ์ชัย ชาแทน.2545.ก้วยเตี๋ยสมุนไพร (Herbal noodle) : ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. กิตติพงษ์ ห่วงรัญษ์.

จากการทดลองนำสมุนไพรผสมรวมกับแป้งเพื่อทำเส้นก้วยเตี๋ยผสมสมุนไพร โดยผสมสองลักษณะคือการใช้แป้งกักสมุนไพรและการใช้สมุนไพรบดผสมรวมกันกับแป้งในอัตราส่วนคือ 0 4 และ 8% ของน้ำหนักแห้งของแป้ง พบว่าชนิดและปริมาณแป้งกักสมุนไพรที่ผสมลงในเส้นก้วยเตี๋ยแล้วทำให้ผู้ทดสอบยอมรับคือ ใบเตยหอม 4 ถึง 8% ใบคำลิ่งและใบผักชีลาว 4% ส่วนชนิดและปริมาณสมุนไพรบดที่เหมาะสมคือ ใบเตยหอม ตะไคร้หอมและใบรางจืด 4% แป้งกักสมุนไพรที่ไม่สามารถนำมาผสมในเส้นก้วยเตี๋ยได้คือ มะระขี้นก กระเทียม ตะไคร้หอม ใบพลู ดอกคำฝอย ใบบัวบก แป้งกักใบรางจืด ใบชะมวง แป้งกัก และใบชะพลู สมุนไพรบดที่ไม่สามารถนำมาผสมในเส้นก้วยเตี๋ยได้คือ ใบคำลิ่ง กระเทียม มะระขี้นก ใบผักชีลาว ใบพลู ดอกคำฝอย ใบบัวบก ใบชะมวง ใบชะพลู เนื่องจากเมื่อผสมสมุนไพรเหล่านี้ลงไป在线ก้วยเตี๋ยจะทำให้คุณภาพของเส้นที่ได้ไม่เป็นที่ยอมรับจากผู้ทดสอบ

.....
ลายมือชื่อนักศึกษา

.....
ลายมืออาจารย์ที่ปรึกษา

.....
วัน เดือน ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้จัดทำต้องขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.กิตติพงษ์ ห่วงรักษ์ ซึ่งกรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ช่วยกรุณาแนะนำข้อคิดเห็น ให้คำปรึกษาปัญหาต่าง ๆ ในระหว่างทำปัญหาพิเศษตลอดจนแก้ไขรูปเล่มของปัญหาพิเศษจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และน้อง ๆ ที่ให้การช่วยเหลือเป็นผู้ทดสอบที่คัดลอกการทดลองและคอยให้กำลังใจตลอดเวลาในระหว่างการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้

คณะผู้จัดทำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 วารสารปริทัศน์	2
2.1 ประเภทและความหมายของก้วยเตี่ยว	2
2.2 วัตถุประสงค์ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการผลิตก้วยเตี่ยว	2
2.3 คุณสมบัติของข้าวที่เหมาะสมสำหรับทำผลิตภัณฑ์เส้น	4
2.4 น้ำ	7
2.5 สมุนไพร	8
2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
บทที่ 3 วัตถุประสงค์ อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง	19
3.1 วัตถุประสงค์	19
3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์	19
3.3 การทดลอง	20
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง	21
4.1 ศึกษาปริมาณการใช้น้ำสกัดสมุนไพรผสมลงในเส้นก้วยเตี่ยว	21
4.2 ศึกษาปริมาณการใช้สมุนไพรผสมลงในเส้นก้วยเตี่ยว	32
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	44
เอกสารอ้างอิง	45

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงการจัดข้าว 5 ประเภทตามปริมาณอะไมโลส ในข้าวสาร	5
ตารางที่ 2.2 แสดงการแบ่งประเภทข้าวตามความคงตัวของแป้งสุก	5
ตารางที่ 2.3 แสดงประเภทของข้าวตามอุณหภูมิแป้งสุก	6
ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคั้บเตยหอมในปริมาณต่างกัน	21
ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคั้บกระเทียมในปริมาณต่างกัน	22
ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคั้บตำลึงในปริมาณต่างกัน	23
ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคั้บมะระขี้นกในปริมาณต่างกัน	24
ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคั้บดอกคำฝอยในปริมาณต่างกัน	24
ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคั้บใบพลูในปริมาณต่างกัน	25
ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคั้บตะไคร้หอมในปริมาณต่างกัน	26
ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคั้บผักชีลาวในปริมาณต่างกัน	27
ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคั้บใบชะมวงในปริมาณต่างกัน	28
ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคั้บใบบัวบกในปริมาณต่างกัน	29
ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคั้บใบรางจืดในปริมาณต่างกัน	30
ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคั้บใบชะพลูในปริมาณต่างกัน	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก้วยเตี๋ยผสมใบเตยหอมบดในปริมาณต่างกัน	32
ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก้วยเตี๋ยผสมกระเทียมบดในปริมาณต่างกัน	33
ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก้วยเตี๋ยผสมใบตำลึงบดในปริมาณต่างกัน	34
ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก้วยเตี๋ยผสมมะระขี้นกบดในปริมาณต่างกัน	35
ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก้วยเตี๋ยผสมดอกคำฝอยบดในปริมาณต่างกัน	36
ตารางที่ 4.19 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก้วยเตี๋ยผสมใบพลูบดในปริมาณต่างกัน	37
ตารางที่ 4.20 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก้วยเตี๋ยผสมตะไคร้หอมบดในปริมาณต่างกัน	38
ตารางที่ 4.21 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก้วยเตี๋ยผสมใบผักชีลาวบดในปริมาณต่างกัน	39
ตารางที่ 4.22 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก้วยเตี๋ยผสมใบชะมวงบดปริมาณต่างกัน	40
ตารางที่ 4.23 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก้วยเตี๋ยผสมใบบัวบกบดในปริมาณต่างกัน	41
ตารางที่ 4.24 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก้วยเตี๋ยผสมใบรางจืดบดในปริมาณต่างกัน	42
ตารางที่ 4.25 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของก้วยเตี๋ยผสมใบชะพลูบดในปริมาณต่างกัน	43

บทที่ 1

บทนำ

กล้วยเตี่ยวเป็นอาหารที่ได้จากแป้งข้าวเจ้า ที่คนไทยนิยมบริโภคเนื่องจากสามารถนำมาประกอบเป็นอาหารต่าง ๆ ได้หลายรูปแบบทั้งอาหารมีเปลือกและอาหารว่าง ปัจจุบันตลาดได้เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากผลิตเพื่อบริโภคภายในประเทศแล้วยังสามารถส่งเป็นสินค้าออกไปยังต่างประเทศด้วย โดยเฉพาะกล้วยเตี่ยวเส้นแห้งและเส้นหิมะซึ่งทำรายได้เข้าประเทศได้หลายร้อยล้านบาท (วิภา, 2541)

สมุนไพรชนิดต่าง ๆ นั้นโดยปกติจะเป็นส่วนประกอบในการปรุงอาหารไทยอยู่แล้วเนื่องจากมีส่วนประกอบของสารต่าง ๆ ซึ่งให้กลิ่นรสที่ดีกับอาหาร นอกจากนั้นยังมีประโยชน์ในด้านอื่นอีก เช่น บางชนิดมีสรรพคุณเป็นยารักษาโรค ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ หรือช่วยในการเก็บรักษาอาหาร เป็นต้น การบริโภคสมุนไพรยังเป็นการเพิ่มเส้นใยอาหารซึ่งมีผลต่อการขับถ่าย ช่วยลดการเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่ ลดปริมาณคอเรสเตอรอลได้อีกด้วย

จากเหตุผลดังกล่าว การนำสมุนไพรชนิดต่าง ๆ มาผสมในเส้นกล้วยเตี่ยว นอกจากจะเป็นการแต่งกลิ่นรสของผลิตภัณฑ์กล้วยเตี่ยวให้แปลกใหม่แล้ว ในบางกรณียังอาจช่วยยืดอายุการเก็บรักษาเส้นกล้วยเตี่ยวสด อันจะเป็นประโยชน์ทางการค้าและเป็นผลดีต่อสุขภาพของผู้บริโภคเนื่องจากการลดปริมาณการใช้สารกันเสียอีกทางหนึ่งด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาชนิดของสมุนไพรที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์กล้วยเตี่ยวสมุนไพร
2. เพื่อศึกษาปริมาณของสมุนไพรที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์กล้วยเตี่ยวสมุนไพร
3. เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์กล้วยเตี่ยวสมุนไพร

บทที่ 2 วารสารปริทัศน์

2.1 ประเภทและความหมายของก๋วยเตี๋ยว

ก๋วยเตี๋ยว (Rice Noodle) คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากธัญพืชประเภทข้าวเจ้าหรือแป้งข้าวเจ้า ซึ่งอาจมีแป้งชนิดอื่นผสมอยู่ด้วยก็ได้ แล้วทำเป็นแผ่นยาวพร้อมนึ่งให้สุกแล้วตัดเป็นเส้น ชนิดของก๋วยเตี๋ยวขึ้นกับปริมาณความชื้นภายในเส้น แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

2.1.1. ก๋วยเตี๋ยวสด คือ ก๋วยเตี๋ยวที่ได้จากการนำแผ่นก๋วยเต๋วมานั่นเป็นเส้นโดยไม่ผ่านขั้นตอนการทำให้แห้ง ซึ่งอาจเป็นเส้นเล็กหรือเส้นใหญ่ก็ได้ เส้นเล็กมีขนาด 0.4-0.5 ซม. ส่วนเส้นใหญ่มีขนาด 1.5-2.5 ซม. ก๋วยเตี๋ยวทั้งสองชนิดมีความชื้นประมาณ 62-64 % เป็นผลิตภัณฑ์ที่เก็บได้ไม่นาน ต้องบริโภคภายใน 1-2 วัน

2.1.2 ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กกึ่งแห้ง คือ ก๋วยเตี๋ยวที่ผ่านการผึ่งลมมาบ้างแล้ว เพื่อลดความชื้นลงและตัดเป็นเส้น ก๋วยเต๋วจนชนิดนี้มีความชื้นประมาณ 37 % โดยปกติจะเก็บได้ 2-3 วัน เท่านั้น

2.1.3 ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กแห้ง คือ ก๋วยเตี๋ยวที่มีการตัดเป็นเส้นและทำให้แห้งด้วยการอบ ก๋วยเต๋วจนชนิดนี้มีความชื้นประมาณ 13 % หรือต่ำกว่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่เก็บได้นาน (กัลยานี, 2529)

2.2 วัตถุดิบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการผลิตก๋วยเตี๋ยว

1.2.1 ข้าวเจ้า (Rice)

ข้าวเจ้าเป็นธัญพืชชนิดหนึ่งซึ่งเกิดขึ้นในท้องที่ต่างๆ ของโลก แบ่งออกได้เป็น 3 พวก คือ *Oryza sativa* มีปลูกกันทั่วไป *Oryza glaberrima* มีปลูกเฉพาะในแอฟริกาเท่านั้น และข้าวป่าซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในประเทศต่าง ๆ ที่ปลูกข้าว ซึ่งมีด้วยกันหลายชนิดแต่ที่สำคัญ ได้แก่ *Oryza spontanea*, *Oryza perennis*, *Oryza officinalis* และ *Oryza nivara* ข้าวพวก *Oryza sativa* ซึ่งมีปลูกกันอย่างแพร่หลายในประเทศที่ปลูกข้าวต่าง ๆ นั้นยังแบ่งได้เป็น 3 พวก คือ Japonica Indica และ Javanica โดยยึดถือเอาลักษณะภายนอกของต้น เมล็ด และเปอร์เซ็นต์เมล็ดที่ผลิตได้ของข้าวลูกผสมระหว่างข้าวทั้ง 3 ชนิด (hybrid sterility) เป็นหลัก Japonica เป็นข้าวที่ปลูกในประเทศจีนตอนเหนือและตะวันออก ญี่ปุ่น เกาหลี และประเทศอื่น ๆ ที่อยู่ในเขตอบอุ่น Indica เป็นข้าวที่ปลูกในประเทศต่าง ๆ ในเขตร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไปอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น ศรีลังกา จีนตอนใต้และตอนกลาง อินเดีย อินโดนีเซีย บังคลาเทศ ไทย ฟิลิปปินส์ เป็นต้น Javanica เป็นข้าวที่พบในประเทศอินโดนีเซียเท่านั้น

ข้าวที่ปลูกเพื่อบริโภคสามารถแบ่งออกได้เป็นชนิดต่าง ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการแบ่งแยกข้าวนั้น ถ้าแบ่งตามสภาพพื้นที่ปลูกก็จะได้เป็นข้าวไร่ ข้าวนาสวน และข้าวนาเมืองหรือข้าวขึ้นน้ำ แต่ถ้าแบ่งตามชนิดของแป้งในเมล็ดที่บริโภคก็จะได้เป็นข้าวเจ้า และข้าวเหนียว เป็นต้น ข้าวเจ้าและข้าวเหนียวมีต้นและลักษณะอย่างอื่นเหมือนกันทุกอย่าง แต่ต่างกันที่เมล็ดข้าวเจ้าประกอบด้วยอะไมโลส (amylose) ประมาณ 15-30% ส่วนเมล็ดของข้าวเหนียวประกอบด้วยอะไมโลเพคติน (amylopectin) เป็นส่วนใหญ่และมีอะไมโลสเป็นส่วนน้อยประมาณ 5-7%

ข้าวเจ้าทั้งเมล็ดก็คือข้าวเปลือกหลังการเก็บเกี่ยวควรเก็บไว้นานประมาณ 6 เดือนขึ้นไป ซึ่งจะมี ความชื้นประมาณ 20% นำมาตากแดด ผึ่งหรืออบด้วยเครื่องทำแห้ง จนความชื้นเหลือ 12% ถ้าน้อยกว่านี้เวลาสีข้าวจะทำให้ข้าวหักมาก แต่ถ้าความชื้นสูงกว่า 14% จะทำให้เก็บไม่นานนาราช้างง่าย เมื่ออบข้าวเปลือกจนได้ความชื้นตามต้องการจะนำไปเก็บไว้ในยุ้งเพื่อให้ความชื้นสมดุล ก่อนนำมากะเทาะเปลือกได้เป็นข้าวกล้อง (brown rice) แล้วนำมาเข้าเครื่องสีข้าวจะได้ข้าวสารขาวและปลายข้าวหรือข้าวหัก ซึ่งนำมาบริโภคและทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ก๋วยเตี๋ยว เส้นหมี่ เป็นต้น (กัลยาณี, 2539)

2.2.2 แป้งข้าวเจ้า (Rice Flour)

แป้งข้าวเจ้าเป็นแป้งที่ทำจากปลายข้าวและข้าวท่อน นิยมใช้ทำขนมไทยและอาหารไทยบางชนิด รวมทั้งใช้ทำเส้นหมี่และเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยทั่ว ๆ ไปผู้ที่ใช้แป้งข้าวเจ้ามักจะทำขึ้นใช้เองในปริมาณน้อย ๆ เพียงพอสำหรับทำขนมหรืออาหารในแต่ละครั้งเท่านั้น แต่ในปัจจุบันเนื่องจากความต้องการในการใช้แป้งข้าวเจ้ามีมาก และเพื่อความสะดวกจึงมีผู้ทำแป้งข้าวเจ้าออกขายตามท้องตลาดในลักษณะของแป้งข้าวเจ้าบรรจุถุงแบ่งขาย หรือบรรจุห่อหรือกล่องกระดาษในขนาดบรรจุต่าง ๆ กัน และปัจจุบันมีการนำแป้งข้าวเจ้ามาผลิตก๋วยเตี๋ยวเพื่อลดขั้นตอนในการผลิต

การทำแป้งข้าวเจ้านั้นอาจแบ่งการทำงานเป็นสองระดับ คือ ระดับชาวบ้านและระดับอุตสาหกรรม ซึ่งมีวิธีการทำโดยสังเขปดังนี้ (กัลยาณี, 2539)

2.2.2.1. การทำแป้งข้าวเจ้าในระดับชาวบ้าน

การทำแป้งข้าวเจ้าในระดับชาวบ้านนั้น มักจะทำในปริมาณน้อยๆ เพื่อให้เพียงพอสำหรับการประกอบอาหารในแต่ละครั้ง อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้จะเป็นแบบง่ายๆ ซึ่งหาได้ตามครัวเรือนทั่วไป ได้แก่ อ่างหรือหม้อสำหรับแช่ข้าว โม่หิน และถุงผ้าดิบ (กัลยาณี, 2539)

2.2.2.2. การทำแป้งข้าวเจ้าในระดับอุตสาหกรรม

การทำแป้งข้าวเจ้าในระดับอุตสาหกรรม แบ่งได้เป็น 2 วิธี คือ

1. วิธีโม่เปียกหรือโม่น้ำ

แช่ข้าวสารเจ้าในน้ำจนข้าวอ่อนตัว แล้วโม่ด้วยเครื่องโม่ไฟฟ้าต่อจากนั้นนำไปหมุนเหวี่ยงด้วยเครื่องหมุนเหวี่ยงเพื่อแยกเอาน้ำออก แล้วอบในเครื่องอบจนเหลือความชื้นประมาณ 10-13% จึงบรรจุเพื่อจำหน่ายต่อไป

2. วิธีโม่แห้ง

โม่ข้าวสารที่ผ่านการแยกเอาสิ่งสกปรกต่าง ๆ ออกจนหมดด้วยเครื่องโม่ไฟฟ้า ซึ่งมีตะแกรงละเอียดกั้นเอาไว้ แป้งที่บดละเอียดเล็กกว่ารูตะแกรงแล้วเท่านั้นจะผ่านตะแกรงออกมาได้ แป้งที่ขนาดใหญ่กว่ารูตะแกรงจะถูกบดหรือโม่ซ้ำอีกจนละเอียดผ่านรูตะแกรงได้ นำแป้งที่บดจนได้ขนาดแล้วไปอบจนเหลือความชื้นประมาณ 10-13% แล้วจึงบรรจุลงเพื่อจำหน่ายต่อไป

แป้งข้าวเจ้าที่ได้ต้องมีการควบคุมคุณภาพในเรื่องความชื้นและสี เมื่อนำมาผสมกับน้ำในอัตราส่วนที่เหมาะสมก็สามารถผลิตอาหารต่าง ๆ ได้รวมทั้งเส้นก๋วยเตี๋ยว (กัลยานี, 2539)

2.3 คุณสมบัติของข้าวที่เหมาะสมสำหรับทำผลิตภัณฑ์เส้น

ข้าวคุณภาพที่ดีที่ผลิตในประเทศไทยต้องเป็นข้าวที่มีเมล็ดยาวและรูปร่างเรียวยาว ดังนั้น ข้าวที่ซื้อขายกันในตลาดจึงมีลักษณะทางกายภาพใกล้เคียงกัน แต่คุณลักษณะข้าวสุกซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณภาพการรับประทานอาจแตกต่างกัน เช่น บางคนนิยมข้าวนุ่มและเหนียวจับกันเป็นก้อน แต่บางคนชอบข้าวร่วนหุงขึ้นหม้อ เนื่องจากรูปร่างเมล็ดที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้น จึงมักเป็นปัญหาการปนกันระหว่างข้าวต่างคุณภาพ ปัญหาเหล่านี้นอกจากกระทบกระเทือนต่อการบริโภคทั่วไป ยังก่อความยุ่งยากต่ออุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากข้าว เช่น ก๋วยเตี๋ยว เส้นหมี่ เป็นต้น ปัจจัยที่ทำให้เมล็ดข้าวมีคุณภาพข้าวสุกต่างกัน ได้แก่ (งามชื่น, 2531)

2.3.1 ปริมาณอะมิโลส

ข้าวสารมีแป้งอยู่ประมาณ 90% โดยน้ำหนักแห้ง เช่นเดียวกับธัญพืชอื่น แป้งข้าวมีส่วนประกอบย่อยที่สำคัญ 2 ชนิด คือ อะมิโลเพคติน (amylopectin) และอะมิโลส (amylose) แป้งข้าวเหนียวมีอะมิโลเพคตินเพียงอย่างเดียว หรืออาจมีอะมิโลสปนอยู่เพียงเล็กน้อย ข้าวเจ้าจะมีอะมิโลสประมาณ 7-33 % ในข้าวสาร หรือ 9-37% ในแป้ง ส่วนที่เหลือ 63-91% จะเป็นอะมิโลเพคติน สัดส่วนของอะมิโลสและอะมิโลเพคติน หรือที่เรียกกันทั่ว ๆ ไปว่าปริมาณอะมิโลสเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ข้าวมีคุณภาพข้าวสุกแตกต่างกันคือ ข้าวอะมิโลสสูงจะคูดน้ำและขยายปริมาตรในระหว่างการหุงต้มได้มากกว่าข้าวอะมิโลสต่ำ ทำให้ข้าวสุกมีลักษณะที่บวมใสไม่เลื่อมมัน ข้าวสุกจะแข็งและร่วน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนข้าวเหนียวจะคุณน้ำและขยายตัวน้อยกว่าข้าวเจ้า และข้าวสุกที่ได้จะเหนียวและนุ่มกว่า ได้มีการจัดประเภทข้าวตามปริมาณ อะไมโลสในข้าวสารเป็น 5 ประเภท ดังแสดงในตาราง 2.1 (งามชื่น, 2531)

ตาราง 2.1 แสดงการจัดข้าว 5 ประเภทตามปริมาณอะไมโลสในข้าวสาร

ประเภท (อะไมโลส)	ปริมาณอะไมโลสในข้าวสาร(%)	ลักษณะข้าวสุก
ข้าวเหนียว	1-2	เหนียวมาก
ข้าวเจ้า		
- ต่ำมาก	2-9	เหนียว นุ่ม
- ต่ำ	9-20	เหนียว นุ่ม
- ปานกลาง	20-25	นุ่ม ค่อนข้างเหนียว
- สูง	25-33	ร่วน แข็ง

ที่มา : งามชื่น (2531)

ข้าวที่เหมาะสมสำหรับการทำผลิตภัณฑ์เส้น คือ ข้าวประเภทอะไมโลสสูง เพราะหลังจากที่แป้งสุกตามขบวนการผลิตและทำให้เย็นลง แป้งสุกจะเกิดภาวะการคืนตัวและจับตัวเชื่อมต่อกันเป็นแผ่นมีลักษณะเหนียวหยุ่นไม่แฉะติดกัน (งามชื่น, 2531)

2.3.2 ความคงตัวของแป้งสุก (Gel consistency)

ข้าวที่มีอะไมโลสสูงด้วยกัน ยังมีความแตกต่างด้านคุณภาพข้าวสุก เช่น ข้าวที่มีแป้งสุกแข็งเมื่อหุงสุกแล้วจะแข็งกว่าข้าวที่มีแป้งสุกอ่อน การหาค่าความคงตัวของแป้งสุก เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการคาดคะเนคุณภาพของข้าวโดยวัดระยะทางที่แป้งสุกไหลไปเมื่อวางบนพื้นราบ สามารถแบ่งประเภทของข้าวตามความคงตัวของแป้งสุกดังตาราง 2.2 (งามชื่น, 2531)

ตาราง 2.2 แสดงการแบ่งประเภทของข้าวตามความคงตัวของแป้งสุก

ความคงตัวของแป้งสุก	ระยะทางที่แป้งไหล (มม.)
แข็ง	ต่ำกว่า 40
ปานกลาง	41 – 60
อ่อน	มากกว่า 60

ที่มา : งามชื่น (2531)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคงตัวของแป้งสูกั้มีความสัมพันธ์ผกผันกับปริมาณอะไมโลส ซึ่งพบว่าข้าวที่มีปริมาณอะไมโลสเท่ากันก็ยังมี ความแตกต่างกันของความคงตัวของแป้งสูก บัจจยข้อนี้จึงอาจใช้คาดคะเนคุณภาพการหุงต้มและรับประทานของข้าวที่มีความแตกต่างของปริมาณอะไมโลส ระหว่างสายพันธุ์ เช่น ข้าวที่มีค่าความคงตัวของแป้งสูกแข็งแรงกว่าย่อมจะมีข้าวสูกแข็งและร่วนกว่าข้าวที่มีความคงตัวของแป้งสูกอ่อน ในการเก็บรักษาข้าวจะมีผลทำให้ความคงตัวของแป้งสูกแข็งขึ้น ในการทำผลิตภัณฑ์เส้นชนิดต่าง ๆ จึงไม่นิยมใช้ข้าวใหม่ (งามชื่น, 2531)

2.3.3 อุณหภูมิแป้งสูก (Gelatinization temperature)

แป้งที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ เมื่อค่อย ๆ เพิ่มความร้อนจนถึงอุณหภูมิระดับหนึ่ง แป้งจะเปลี่ยนจากลักษณะทึบแสงเป็นโปร่งใส อุณหภูมินี้เรียกว่าอุณหภูมิแป้งสูก อุณหภูมิแป้งสูกนี้มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่จะหุงต้มข้าวให้สูก ซึ่งอาจแบ่งประเภทข้าวตามอุณหภูมิที่แป้งสูกเป็น 3 ประเภท ตามตาราง 2.3 (งามชื่น, 2531)

ตาราง 2.3 แสดงประเภทของข้าวตามอุณหภูมิแป้งสูก

ประเภทของข้าวตามระดับอุณหภูมิแป้งสูก	อุณหภูมิที่แป้งสูก (°C)
ต่ำ	55 – 69.5
ปานกลาง	70 – 74
สูง	74.5 – 79

ที่มา : งามชื่น (2531)

ข้าวที่มีอุณหภูมิแป้งสูกต่ำ จะหุงสูกเร็วกว่าข้าวที่มีอุณหภูมิแป้งสูกสูง การคาดคะเนระดับอุณหภูมิที่แป้งสูกอาจทำได้โดยการหาค่าการสลายเม็ดในด่าง (alkali spreading value) กระบวนการทำผลิตภัณฑ์เส้นซึ่งต้องนึ่งแผ่นแป้งหรือเส้นให้สูก จึงควรคำนึงถึงระดับอุณหภูมิแป้งสูกเพื่อใช้ในการปรับระยะเวลาหนึ่งแป้งให้เหมาะสม หรือหาระยะเวลาหุงต้มข้าวให้สูกโดยตรงก็ได้ (งามชื่น, 2531)

2.3.4 โปรตีน

เมล็ดข้าวแม้จะมีโปรตีนน้อยกว่าแป้งมาก แต่ปริมาณของโปรตีนมีส่วนกระทบกระเทือนต่อคุณภาพข้าวสูกบ้างเหมือนกัน เช่น ข้าวพันธุ์ข้าวคอกมะลิ 105 หรือ ข้าวหอมมะลิที่นิยมบริโภคกันทั่วไป ซึ่งเป็นข้าวที่มีอะไมโลสต่ำ หากเมล็ดข้าวมีโปรตีนสูงจะมีข้าวสูกกระด้าง และสีคล้ำกว่าข้าวที่มีโปรตีนต่ำ สำหรับการทำให้ผลิตภัณฑ์เส้นนั้นโปรตีนนอกจากจะทำให้สีของ ผลิตภัณฑ์คล้ำลงแล้ว โปรตีนยังเป็นส่วนที่ทำให้ความเหนียวของเส้นลดลง เนื่องจากแป้งสูกมีคุณลักษณะเหนียวทำให้เกิดการเชื่อมต่อกันเป็นแผ่นแต่โปรตีนไม่มีคุณสมบัติดังกล่าว (งามชื่น, 2531)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 ความเก่าของข้าว

ภายหลังการเก็บเกี่ยว ภายในเมล็ดข้าวจะเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น โดยเฉพาะในระยะเวลา 3-4 เดือนหลังเก็บเกี่ยวเมล็ดข้าวขาวจะแกร่งขึ้นทำให้คุณภาพการสีดีขึ้นหากเมล็ดไม่ถูกแมลงทำลายในระหว่างการเก็บ การเปลี่ยนแปลงในเมล็ดข้าวเกิดขึ้นจากขบวนการที่เกี่ยวข้อง 3 องค์ประกอบ คือ แป้ง ไขมัน และโปรตีน ปฏิกิริยาเติมออกซิเจน (oxidation reaction) ของไขมัน ทำให้เกิดกรดไขมันอิสระ และทำให้สารกลุ่มคาร์บอนิล (carbonyl) เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดกลิ่นสาบในข้าวเก่า กรดไขมันอิสระนี้จะทำปฏิกิริยากับโมเลกุลของอะไมโลสกลายเป็นสารประกอบ กรดไขมัน-อะไมโลส และมีผลต่อการพองตัวของเม็ดแป้ง ทำให้เนื้อสัมผัส (texture) ของข้าวสุกแข็งมากขึ้นและความเหนียวลดลง สำหรับส่วนของโปรตีนจะเกิดปฏิกิริยาเติมออกซิเจนกับกรดอะมิโน ทำให้มีผลต่อการพองตัวของเม็ดแป้งเช่นเดียวกับกรดไขมัน นอกจากนี้ผลของปฏิกิริยาเติมออกซิเจนยังทำให้สารระเหยที่ได้จากกรดอะมิโนที่มีธาตุกำมะถันเป็นองค์ประกอบลดลง ทำให้กลิ่นของข้าวเปลี่ยนไป นอกจากนี้ปฏิกิริยาระหว่างโปรตีนด้วยกัน ทำให้เกิดปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่ไม่ได้เกิดจากเอนไซม์ (nonenzyme browning) และมีผลให้สีของข้าวคล้ำลง การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้ข้าวเก่ามีคุณภาพการหุงต้มและข้าวสุกแตกต่างจากข้าวใหม่คือ ข้าวเก่าต้องการเวลาในการหุงต้มนานกว่า ในขณะที่ในน้ำข้าวจะมีของแข็ง (total solid) ลดลง และข้าวสุกร่วนและแข็งขึ้น กลิ่นหอมของข้าวลดลง เมล็ดข้าวเก่ามักพบมีสีคล้ำลง เนื่องจากความเหนียวของข้าวสุกลดลง ดังนั้น ข้าวเก่าจึงเหมาะสมสำหรับเป็นวัตถุดิบในการทำผลิตภัณฑ์เส้น มีรายงานว่าเมล็ดข้าวสารสามารถเร่งให้ข้าวกลายเป็นข้าวเก่าได้ โดยเพิ่มความร้อนข้าวสารให้สูงถึง 110 °C ในภาชนะปิดสนิทโดยไม่ให้ความชื้นสูญหายไป การเป่าลมร้อน 150–250 °C ข้าวหุงหรือกระบวนการทำข้าวหนึ่ง (parboiled rice) ถือว่าเป็นวิธีการทำให้ข้าวเปลี่ยนสภาพคล้ายข้าวเก่าเช่นกัน (งามชื่น, 2531)

2.4 น้ำ

น้ำที่ใช้ในการผลิตควรเป็นน้ำสะอาดเหมาะสำหรับการบริโภค ปราศจากสารแขวนลอย มีความกระด้างต่ำ มีคลอรีน 0.2-0.5 ppm ความเป็นกรดต่ำ 5.0-7.0 ถ้าใช้น้ำบาดาลควรสูบขึ้นมาพักไว้เพื่อให้แร่ธาตุต่าง ๆ ตกตะกอนเสียก่อน แล้วจึงนำไปกรองทรายและผ่านเครื่องกำจัดความกระด้าง ปรับความ เป็นกรดต่ำของน้ำ เกลือของแคลเซียมและแมกนีเซียมมีผลต่อความเหนียวของผลิตภัณฑ์ ถ้ามีเหล็ก และสารแขวนลอยอยู่จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีคล้ำ (งามชื่น, 2531)

2.5 สมุนไพร

พืชสมุนไพร (herbs) หมายถึง พืชที่ใช้ทำเป็นเครื่องยาซึ่งหาได้ตามพื้นเมืองไม่ใช่เครื่องเทศ ส่วนคำว่า ยาสมุนไพร หมายถึง พืชชนิด สัตว์ หรือแร่ที่ยังไม่ได้ผสมปรุงหรือแปรสภาพ (รุ่งรัตน์, 2525)

มนุษย์รู้จักนำพืชมาใช้ประโยชน์ตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ด้วยการใช้เป็นอาหาร เป็นเชื้อเพลิง เป็นที่อยู่อาศัย และเป็นยารักษาโรค ยาสมุนไพรนั้นมีการใช้กันอย่างกว้างขวางในทุกครัวเรือนมาช้านานแล้ว จนถึงสมัยปัจจุบันสมุนไพรนั้นก็ยังเป็นพืชที่มีคุณค่าทั้งทางยาและทางเศรษฐกิจที่ประชาชนชาวไทยยังให้ความนิยมอยู่และใช้ในการปรุงยาแผนโบราณอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนที่อยู่ในชนบทหรือห่างไกลและทุรกันดาร ทั้งที่ยาสมุนไพรมีการเตรียมยาที่อยู่ยาก ผู้เตรียมยาเตรียมยา ต้องมีความรู้ทางพฤกษศาสตร์เป็นอย่างดีและรู้สรรพคุณของพืชนั้น ๆ การรักษาไม่มีหลักสูตรหรือวิธีปฏิบัติอย่างแน่นอน อีกทั้งการรักษามักใช้พืชหลายชนิดมาประกอบกันเพื่อให้ได้ตัวยารักษาโรคได้ จึงต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญและสันตติกรรมจึงจะบังเกิดผลดี ในปัจจุบันความนิยมของสมุนไพรได้ลดน้อยถอยลงไปบ้าง เนื่องจากการแพทย์แผนปัจจุบันได้รับความนิยมมากขึ้น กล่าวคือวิทยาการทางการแพทย์แผนปัจจุบันได้ให้ผลการรักษาเป็นที่น่าพอใจ การเก็บรักษาอย่างง่ายและรูปแบบของยาสะดวกต่อการใช้ (รุ่งรัตน์, 2525)

ปัจจุบันสมุนไพรกำลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศซึ่งตลาดต่างประเทศมีความต้องการสูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรป ซึ่งสมุนไพรไทยส่วนมากไม่สามารถผลิตได้ในประเทศเหล่านี้ อีกทั้งคนส่วนใหญ่นิยมใช้สมุนไพรกันมากในลักษณะการผลิตเป็นอาหารเสริมสุขภาพ ใช้สมุนไพรเป็นวัตถุดิบเบื้องต้นในการสกัดสารเคมีต่าง ๆ เพื่อใช้ในการผลิตยาแผนปัจจุบันต่อไป ฉะนั้นปัจจุบันมีการสนับสนุนส่งเสริมให้มีการปลูกพืชสมุนไพรทั้งชนิดที่มีการรับรองจากทางวิทยาศาสตร์มาแล้ว และชนิดที่ยังไม่ได้ผ่านการทดลองแต่เคยใช้ได้ผลกันมาแต่โบราณ สำหรับในประเทศไทยนั้นมีสมุนไพรที่สำคัญหลายชนิดที่ตลาดต่างประเทศต้องการ สมุนไพรไทยจึงเป็นสินค้าออกที่สำคัญกลุ่มหนึ่ง อย่างไรก็ตามการผลิตสมุนไพรของไทยส่วนใหญ่ใช้วิธีเก็บหามาจากป่าธรรมชาติมากกว่าจะทำการเพาะปลูกเป็นการค้า แต่ก็มีบางชนิดที่เพาะปลูกกันมากและเป็นที่ยูจกกันดีในทางการค้า ขณะที่พืชบางชนิดมีการเพาะปลูกในประเทศมาเป็นเวลาช้านานแล้วจนสามารถเจริญเติบโตได้ดีแต่ยังมีปริมาณไม่มากนักและยังไม่แพร่หลายทางการค้า ดังนั้นปริมาณการผลิตและควบคุมคุณภาพจึงกระทำได้ยาก ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการส่งออกและการขยายตลาดการค้าต่างประเทศตลอดจนภายในประเทศ อย่างไรก็ตามแนวโน้มความต้องการของตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศมีสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจุบันมูลค่าทางการค้าของพืชสมุนไพรของโลกมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในลักษณะของอาหารเสริม และเครื่องสำอางมากขึ้น ทำให้ศักยภาพการตลาดพืชสมุนไพรดีขึ้น และมีผู้ทางที่จะขยายการเพาะปลูกต่อไปได้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสริมให้พืชสมุนไพรมีความสำคัญทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นนั้นจะต้องใช้เวลาานพอสมควร เพื่อให้มีข้อมูลเพียงพอทางด้านวิทยาศาสตร์ พฤกษศาสตร์ สารเคมีในสมุนไพรแต่ละชนิด สรรพคุณทางด้านเภสัชวิทยา ตลอดจนมีความต้องการคัดเลือกสมุนไพรที่ถูกต้องตามความต้องการของตลาดด้วย (รุ่งรัตน์, 2525)

2.5.1 องค์ประกอบทางเคมีของสมุนไพร

พืชสมุนไพรแต่ละชนิดมีสารสำคัญที่มีฤทธิ์ทางยาแตกต่างกัน โดยสารเคมีที่อยู่ในเซลล์หรือในเนื้อเยื่อพืชทุกชนิดเป็นผลมาจากการสังเคราะห์แสงของพืชทั้งสิ้น ตามความเป็นจริงแล้วจากการรับประทานอาหารประจำวัน เราได้รับยาจากสมุนไพรเข้าไปด้วยโดยที่เราไม่รู้สึว่าเป็นยา พืชสมุนไพรบางชนิดใช้เป็นเครื่องเทศด้วย เช่น กระเทียม หอม ผักชี พริก ขมิ้น และกระชาย เป็นต้น สารสำคัญที่มีฤทธิ์ทางยาของพืชสมุนไพรเป็นสารเคมีที่มีผลต่อสรีรวิทยาของร่างกายดังนี้ (รุ่งรัตน์, 2525)

1. อัลคาลอยด์ เป็นสารที่มีรสขม มีไนโตรเจนในองค์ประกอบ มีคุณสมบัติเป็นด่าง เมื่ออยู่ในรูปของเกลือจะละลายน้ำได้ แต่ถ้าอยู่ในรูปของด่างจะละลายในตัวทำละลายซึ่งละลายในไขมันได้ดี เช่น กลอโรฟอร์ม อีเทอร์ เป็นต้น ตัวอย่างอัลคาลอยด์ ได้แก่ atropine จากต้นลำโพงมีฤทธิ์ลดการบีบตัวของลำไส้จึงใช้ผสมในยาแก้ปวดท้อง

2. ไกลโคไซด์ เป็นสารประกอบซึ่งมี 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นน้ำตาล และส่วนที่ไม่ใช่น้ำตาล การที่มีน้ำตาลมาเกาะทำให้สารนั้นสามารถละลายน้ำได้ดีขึ้น ส่วนที่ไม่ใช่น้ำตาลเป็นสารพวกอินทรีย์เคมีซึ่งมีสูตรโครงสร้างและฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาแตกต่างกันออกไป เช่น ถ้าเป็น antroquinone จะมีฤทธิ์เป็นยาถ่าย ถ้าเป็นสเตอรอยด์ (steroid) หรือไตรเทอพีน (triterpene) จะมีฤทธิ์ลดการอักเสบหรือขยายหลอดลม เป็นต้น

3. น้ำมันหอมระเหย เป็นสารที่มีอยู่ทั่วไปในพืช โดยทั่วไปมีกลิ่นหอม เป็นส่วนผสมของสารเคมีหลายชนิดประเภท terpene มักมีฤทธิ์ขับลม สารเหล่านี้หลายชนิดใช้ปรุงแต่งอาหาร บางชนิดมีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียด้วย

4. แทนนิน เป็นสารประกอบที่พบในพืชทั่วไป มีรสฝาด มีฤทธิ์เป็นกรดอ่อน สามารถตกตะกอนโปรตีน เมื่อถูกกับเกลือคลอไรด์ของเหล็กจะให้สีเขียว น้ำเงิน หรือดำ เนื่องจากมีรสฝาดจึงใช้บรรเทาอาการท้องร่วงและยังมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียด้วย

5. กัม เป็นของเหนียวที่พบในพืชบางชนิดเมื่อกรีดหรือทำให้พืชนั้นเป็นแผล ซึ่งบางชนิดใช้เป็นยา

6. ลาเทกซ์ เป็นยางสีขาวเหมือนน้ำมัน ประกอบด้วยแป้ง กัม เรซิน และสารอื่น บางชนิดมีสารเคมีซึ่งรวมกับสารบางตัวใช้เป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์ยาต้านการอักเสบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ซาโปนิน เป็นสารประเภทไกลโคไซด์ (glycoside) อาจเป็นสเตอรอยด์หรือไตรเทอพีน ซึ่งซาโปนินมีคุณสมบัติทำให้เม็ดเลือดแดงแตก เป็นพิษต่อสัตว์เลือดเย็น

9. ฟลาโวนอยด์ เป็นสารประกอบของคาร์บอนและออกซิเจน มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาต่างๆ กัน เช่น ลดการอักเสบ ขยายหลอดลม ทำให้เม็ดเลือดเกาะตัว นำเชื้อแบคทีเรีย

10. ไซยาโนเจนิกไกลโคไซด์ เป็นสารเคมีที่มีอยู่ในพืช เมื่อถูกย่อยด้วยเอนไซม์เกิดปฏิกิริยาทางเคมีจะให้ไซยาไนด์ซึ่งเป็นพิษต่อร่างกาย เนื่องจากไปแย่งจับเม็ดเลือดแดง ทำให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถจับกับออกซิเจน สารพวกนี้ทำลายได้โดยง่ายด้วยความร้อน มีอยู่ในพืชบางชนิด เช่น มันสำปะหลัง จึงไม่ควรรับประทานสด

2.5.2 ความสำคัญของพืชสมุนไพร (รุ่งรัตน์, 2525)

1. ใช้ในการทำยา
2. ใช้เป็นวัตถุดิบเบื้องต้นในการสกัดสารเคมีต่างๆ เพื่อใช้ในการผลิตยาแผนโบราณต่อไป
3. ใช้ในการปรุงแต่งรส กลิ่น สี ของอาหาร
4. ใช้เป็นอาหาร
5. ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น เครื่องดื่ม เครื่องสำอางและอาหาร

2.5.3 ข้อดี (ประโยชน์) ของสมุนไพร (รุ่งรัตน์, 2525)

1. เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่แล้ว
2. มีความปลอดภัยในการใช้ เนื่องจากสมุนไพรส่วนมากมีฤทธิ์อ่อนไม่ค่อยมีพิษมีภัย
3. ประหยัด ราคาถูก
4. เหมาะสำหรับผู้ที่อยู่ห่างไกลทุรกันดาร
5. ไม่ต้องกลัวปัญหาการขาดแคลนยา
6. เป็นพืชเศรษฐกิจ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อยา สามารถจัดส่งไปจำหน่ายทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ

2.5.4 ข้อเสีย (โทษ) ของสมุนไพร (รุ่งรัตน์, 2525)

1. เป็นการยากที่จะเลือกใช้พืชสมุนไพรให้ถูกชนิด เนื่องจากพืชมีอยู่มากมายและบางชนิดก็มีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก ดังนั้นก่อนที่จะใช้พืชสมุนไพรต้องมีความมั่นใจว่าเป็นพืชตามที่ต้องการจริงๆ จึงจะเกิดประโยชน์ในการบำบัดโรคภัยไข้เจ็บได้

2. เป็นการยากที่จะเลือกใช้สมุนไพรให้ถูกขนาด ถูกสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเตรียมยาค่อนข้างยุ่งยาก กล่าวคือ อาจต้องใช้พืชสมุนไพรหลายชนิดในการเตรียมยาครั้งหนึ่ง ๆ หรืออาจต้องใช้สารอื่นหรือองค์ประกอบอื่นอีกหลายอย่าง ทำให้เกิดความยุ่งยากในการเตรียมยา

4. เห็นผลในการรักษาช้า

5. พืชสมุนไพรบางชนิดอาจก่อให้เกิดผลข้างเคียงต่อผู้ใช้ ฉะนั้นจึงมีข้อจำกัดในการใช้

2.5.5 แนวทางในการพิจารณาคัดเลือกสมุนไพร (รุ่งรัตน์, 2525)

1. เป็นสมุนไพรที่รู้จักกันเป็นส่วนใหญ่
2. มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์รับรองการใช้
3. คำนึงถึงการที่จะหาเมล็ดหรือกิ่งพันธุ์ได้ง่าย
4. เป็นสมุนไพรที่นำมาใช้ได้ง่าย

2.5.6 สมุนไพรในการใช้เป็นยา (รุ่งรัตน์, 2525)

พืชสมุนไพรเป็นอาหารเสริมสุขภาพ เป็นยาป้องกันโรคและรักษาโรคภัยไข้เจ็บมาตั้งแต่สมัยอดีตกาลจนกระทั่งถึงสมัยปัจจุบัน เนื่องจากหาได้ง่าย ราคาถูกและมีประสิทธิภาพดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตชนบทหรือในท้องทุ่งที่ทุรกันดาร มีการใช้สมุนไพรเป็นยาก็อย่างกว้างขวาง แม้แต่ในเขตเมืองก็ยังคงมีการใช้ยาสมุนไพรเป็นยาเช่นกัน ซึ่งอาจมีการใช้สมุนไพรโดยตรงหรืออาจจะมีการใช้สมุนไพรเป็นวัตถุดิบเบื้องต้นในการสกัดสารเคมีต่าง ๆ เพื่อใช้ในการผลิตยาแผนปัจจุบันต่อไป

2.5.7 คุณสมบัติทางด้านยาของสมุนไพรในอาหารประจำวัน มีดังนี้ (รุ่งรัตน์, 2525)

1. ประเภทแก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ จุกเสียด เช่น กะเพราขาว กะเพราดำ กะเพราขน แมงลัก จิง ข่า ขะพลู คำลิ่ง สับปะรด คีปลี กานพลู สะระแหน่
2. ประเภทช่วยย่อยอาหาร เช่น มะละกอ สับปะรด คำลิ่ง
3. ประเภทแก้ปวดและเจ็บคอและหวัด เช่น คีปลี มะนาว กระเทียม แมงลัก
4. ประเภทแก้ปวดฟัน เช่น แมงลัก กานพลู
5. ประเภทแก้ไอ เช่น กระเทียม
6. ประเภทขับปัสสาวะ เช่น สับปะรด เตยหอม ยอดไผ่สีสุก มะเฟือง
7. ประเภทบำรุงเลือดและแก้โรคโลหิตจกเปิด เช่น มะเขือเทศ มะนาว มะขามเทศ พริกสด
8. ประเภทแก้โรคผิวหนังและกลากเกลื้อน เช่น ใบแมงลัก ใบสะระแหน่ กระเทียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.8 ปัญหาบางประการในการฟื้นฟูเพื่อนาสมุนไพรมาใช้ (รุ่งรัตน์, 2525)

1. ความสับสนในเรื่องต้นพืชว่าถูกชนิดถูกประเภทหรือไม่ เนื่องจากสมุนไพรมีมากมายจะมีชื่อไทยที่พ้องกันหรือมีชื่อที่แตกต่างกันตามท้องถิ่น
2. เนื่องจากบางคนใช้สมุนไพรโดยขาดความรู้จริง ขาดความระมัดระวัง จึงไม่ได้ผลดีหรือเกิดอันตรายได้ ทำให้คนบางคนขาดความเชื่อถือ
3. ความรู้หรือผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ของสมุนไพรยังมีน้อย

2.5.9 สมุนไพรที่นำมาใช้ในการทดลองผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยว

2.5.9.1 เตยหอม (นิจศิริและพยอม, 2534)

วงศ์ *Pandanaceae*

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pandanus odoratus* Ridl.

ชื่อพื้นเมือง หวานข้าวใหม่ ปาเนะวองจิง (มลายู) พังลั้ง (จีน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เตยหอมมีใบขนานเรียวยาวขอบเรียบผิวมัน ปลายแหลมสีเขียวเข้มงอกจากต้นซึ่งเป็นลำกลมเป็นข้อถี่ ๆ ขึ้นตามที่ลุ่มน้ำขัง สูง 2-3 ฟุต ใบมีกลิ่นหอม ปลูกไว้ใช้โดยทั่วไปตามบ้าน ขยายพันธุ์ด้วยการแยกหน่อ

สรรพคุณ

รสหวานเย็นหอม บำรุงหัวใจ ดับพิษไข้ ชูกำลัง แก้กระษัยไตพิการ ขับปัสสาวะ แก้ไข้ที่มีพิษร้อน แก้พิษตานซาง แก้ร้อนในกระหายน้ำ

2.5.9.2 กระเทียม (สุคนธ์, 2532)

วงศ์ *Alliaceae*

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Allium sativum* Linn.

ชื่อท้องถิ่น หอมเทียม(เหนือ) หัวเทียม(ใต้) กระเทียมขาว(อุตรธานี)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

พืชล้มลุกมีลำต้นใต้ดิน เรียกว่า หัว หัวมีกลีบย่อยหลายกลีบ เนื้อสีขาว มีกลิ่นฉุนเฉพาะ ใบขาว แบน ปลายแหลม ภายในกลวง ดอกรวมกันเป็นกระจุกที่ปลายก้านช่อ ดอกสีขาวอมเขียวหรืออมชมพูม่วง

สรรพคุณ

เป็นยาขับลมในลำไส้ แก้กลากเกลื้อน แก้ไอ ขับเสมหะช่วยย่อยอาหาร

ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารเคมีในหัวกระเทียมคือน้ำมันหอมระเหย โดยทั่วไปกระเทียมจะมีน้ำมันหอมระเหยประมาณ 0.6-1% ในน้ำมันหอมระเหยนี้มีสารเคมีที่มีกำมะถันเป็นองค์ประกอบหลายชนิด ตัวที่สำคัญคืออัลลิซินซึ่งมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโต ของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราหลายชนิด ในวงการวิทยาศาสตร์ได้มีการค้นคว้าสรรพคุณทางเภสัชวิทยาของกระเทียมอย่างมากมาทั้งในและนอกประเทศ การวิจัยเกี่ยวกับสรรพคุณของกระเทียมพบว่า หัวกระเทียมสามารถลดปริมาณไขมันในเลือดได้ทั้งในคนปกติและในคนไข้ที่มีคอเลสเตอรอลสูง หัวกระเทียมประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหยทำให้มีฤทธิ์ในการระงับอาการปวดท้อง ขับลม ลดอาการจุกเสียด และคลื่นไส้หลังอาหารได้

2.5.9.3 ตำลึง (ครุฑ, 2537)

วงศ์ *Cucurbitaceae*

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Caccinia grandis* Voigt.

ชื่อพื้นเมือง ตำลึง (ทั่วไป) ผักตำลึง ตำลึง (อีสาน) ผักตำลึง (กลาง) ผักแคบ (เหนือ) แคเต้ (กระเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ตำลึงเป็น ไม้เถาเลื้อยอายุหลายปี เถาแก่ของตำลึงจะใหญ่และแข็งแรง เถาตำลึงจะมีลักษณะกลม สีเขียว ตามข้อมีหนวดเอาไว้ยึดเกาะ ใบเป็นใบเดี่ยวออกแบบสลับ ใบมีรูปร่างคล้ายห้าเหลี่ยม ขอบใบเว้าเข้าเล็กน้อย บางครั้งจะเว้ามาก ใบสีเขียวไม่มีขน ดอกเป็นดอกเดี่ยวออกจากบริเวณซอกใบ ดอกแยกเพศกันคนละต้น ดอกมีกลีบสีเขียว ปลายดอกแยกออกเป็นห้าแฉก โคนตัดกันเป็นกรวยกลีบดอกสีขาว เกสรตัวผู้มี 3 อัน เกสรตัวเมียมี 1 อัน ผลมีรูปร่างกลมรีคล้ายแตงแต่เล็กกว่า ผลดิบสีเขียวเมื่อแก่กลายเป็นสีแดง

สรรพคุณ

ดับพิษร้อน ถอนพิษ แก้แสบคัน แก้เจ็บตา ตาแดง ตาแฉะ แก้โรคผิวหนัง ลดน้ำตาลในเลือด

2.5.9.4 มะระจีนก (พเยาว์, 2537)

วงศ์ *Cucurbitaceae*

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Momordica charantia* Linn.

ชื่อพื้นเมือง มะระจีน(กลาง) มะนอย มะห้อย มะไห้(เหนือ) ผักไซ(อีสาน) ผักไล่ (อุรธานี-อีสาน) ผักเหย(สงขลา) ผักไห(นครศรีธรรมราช) ระร้อยรู(กลางและใต้) มะระ(ทั่วไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

มะระขึ้นเป็นไม้เถา มีมือเกาะลำต้นเลื้อยพาดพันตามต้นไม้หรือตามร้านอายุเพียง 1 ปี ลำต้นมีสีเขียวขนาดเล็กยาว ผิวมีขนขึ้นประปราย ใบเป็นใบเดี่ยวออกเรียงสลับกัน ลักษณะใบหักเว้าลึกเข้าไปในตัวใบ 5-6 หัก ปลายใบแหลมใบมีสีเขียวอ่อนและมีขนอ่อนนุ่มปกคลุมเล็กน้อย ใบกว้าง 4.5-11.5 เซนติเมตร ยาว 3.5-10 เซนติเมตร ดอกเป็นดอกเดี่ยวสีเหลืองออกบริเวณง่ามใบ ดอกแยกเพศกันแต่อยู่บนต้นเดียวกัน ดอกตัวผู้มีกลีบเลี้ยง 5 กลีบ ปลายกลีบแหลม กลีบดอกสีเหลือง 5 กลีบ ปลายกลีบดอกอาจจะเว้าเข้าเล็กน้อยหรือมน ดอกตัวเมียจะมีกลีบเลี้ยงห่อหุ้มเอาไว้ กลีบดอกรูปขอบขนานหรือรูปไข่หรือพบทั้งสองแบบ ผลมะระมีรูปร่างคล้ายกระสวย ผิวขรุขระ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3.5 เซนติเมตร ยาว 5-8 เซนติเมตร เมื่อผลแก่จัดจะเห็นเป็นสีส้มหรือแดงอมส้ม ผลคล้ายมะระจีนแต่มีขนาดใหญ่กว่า เมล็ดรูปไข่ ทุกส่วนที่อยู่เหนือพื้นดินของพืชมีรสขม

สรรพคุณ

มะระเป็นยาเจริญอาหาร ระบาย แก้อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ หัวเข่าบวม เป็นยาบำรุงน้ำดี แก้อาการของมีด โรคลด เป็นยาขับพยาธิในท้อง ส่วนน้ำคั้นของใบมะระมีสรรพคุณระบายอ่อนๆ น้ำคั้นของผลมะระสรรพคุณแก้ไข้ น้ำคั้นของผลมะระมีสรรพคุณแก้ปากเปื่อย ปากเป็นขุย บำรุงกระดูก

2.5.9.5 ดอกคำฝอย (ก่องกานดา, 2540)

วงศ์ *Compositae*

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Carthamus tinctorius* Linn

ชื่อพื้นเมือง ดอกคำ คำหุยม คำหอย คำยุง American Saffron Safflower

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นไม้ล้มลุกอายุปีเดียว สูงประมาณ 1 เมตร ใบเดี่ยว ขอบใบหัก ดอกเดี่ยวออกเป็นกระจุก กลีบสีเหลืองเปลี่ยนเป็นสีแดงเข้ม

สรรพคุณ

ขับระดู บำรุงประสาท บำรุงหัวใจ แก้อาการท้องอืด ระบายประสาท บำรุงโลหิต แก้อาการเลือด แก้ไขในเด็ก แก้อาการคัน แก้ไขข้ออักเสบ แก้หวัดน้ำมูกไหล แก้โรคลิวติสที่เรีย ระบายอาการปวดในรอบเดือน แก้ปวดมดลูก

2.5.9.6 พลูด (ครุฑ, 2537)

วงศ์ *Piperaceae*

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Piper betel* Linn

ชื่อพื้นเมือง พลูดิน พลูดเหลือง พลูดทอง พลูดเขียว ปู (เหนือ) ซี่เกะ (มลายู) Betel Vine

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับเผยแพร่ในวงวิชาการเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ไม้เถาเนื้อแข็ง งอกรากที่ข้อสำหรับเลื้อยเกาะ ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปหัวใจ กว้าง 4 – 10 ซม. ยาว 10 – 15 ซม. ปลายใบแหลม มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว ดอกช่อเชิงลดอัดแน่นเป็นกระจุกทรงกระบอกยาวสีขาว ยาว 5 – 15 ซม. ไม่มีกลีบเลี้ยงและกลีบดอก ไม่ค่อยติดผล

สรรพคุณ

แก้ปวดฟัน แก้ร้มนานาด แก้ปากเหม็น ขับลมในลำไส้ แก้ท้องอืดเฟ้อ แก้ปวดท้อง แก้ท้องเสีย กระตุ้นให้กระปรี่กระเปร่า ใช้ภายนอก แก้ปวด บวมฟกช้ำ ฆ่าเชื้อโรคหนอง ฝีแผลโรคริดสีดวง การอักเสบของเยื่อจมูกและคอ แก้กกลาก แก้น้ำกัดเท้า แก้คัน แก้ลมพิษ แก้ลูกอัมพาต

2.5.9.7 ตะไคร้หอม (ก่องกานดา, 2540)

วงศ์ *Gramineae*

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cymbopogon nardus* Rendle.

ชื่อพื้นเมือง ตะไคร้แดง Sarah Grass Citonella Grass

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นพืชจำพวกหญ้า มีลำต้นใต้ดินเป็นกอลักษณะเหมือนตะไคร้แต่ใบโตและยาวกว่า โคนใบสีแดงเข้ม กลิ่นหอม ร้อนฉุนกว่า ดอกช่อคล้ายดอกอ้อ ใบหุ้มไปด้วยน้ำมัน

สรรพคุณ

แก้ริดสีดวงในปาก ขับโลหิต ทำให้มดลูกบีบตัว ขับลมในลำไส้ แก้แน่น ทำยาฆ่าแมลง

2.5.9.8 ผักชีลาว (นิจศิริและพยอม, 2534)

วงศ์ *UmBlliferae*

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Crumcopticum* Benth.

ชื่อพื้นเมือง ผักชี (เหนือ) ผักชีลาว ผักชีเหม็น ผักหอมน้อย ผักหอมพอม

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นพืชจำพวกผักชี ต้นสูงราว 1-2 ฟุต ใบประกอบแบบขนนกเป็นจักเว้าลึกฝอยเหมือนขนนก แต่ไม่มีรูปทรงที่แน่นอนใบทั้งต้นเหมือนใบผักชีส่วนปลายแต่มีกลิ่นหอมฉุนกว่ามาก ดอกเล็ก ๆ สีขาวออกเป็นช่อใหญ่ ผลกลมใช้ทำยาและเครื่องเทศ

สรรพคุณ

แก้ไข้ขึ้นเกิดจากชาง บำรุงธาตุ แก้สะอึก แก้อ่อนในกระหายน้ำ แก้คลื่นเหียนอาเจียน แก้ไข้พิษ ขับลมในลำไส้ แก้ไตพิการ เจริญอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.9.9 ชะมวง (ก่องกานดา, 2540)

วงศ์ *Guttiferae*

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Garcinia cowa* Roxb.

ชื่อพื้นเมือง ชะมวง (กลาง ตะวันออก) ชะมวง (ตรัง ระนอง) ส้มม่วง (ใต้) หมากโม กมวง กะมวง (ใต้) ส้มโง (อีสาน) ตระมวง (เขมร)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ชะมวงเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางสูงประมาณ 10 เมตร ลำต้นเกลี้ยงและแตกกิ่งใบตอนบนของลำต้น เปลือกต้นสีน้ำตาล ขรุขระ กิ่งย่อยผิวเรียบ ใบเป็นใบเดี่ยว ใบอ่อนสีเขียวอ่อนหรือเขียวอมม่วงแดง ใบแก่สีเขียวเข้ม (สีน้ำเงินเข้ม) ใบออกเป็นคู่ตรงข้ามกันบริเวณปลายกิ่งมักแตกเป็น 1-3 ยอด ตัวยาวค่อนข้างหนาและแข็ง ก้านใบสีเขียวและยาว 1.2-1.9 เซนติเมตร ตัวยาว 18-20 เซนติเมตร ขอบใบเรียบมีกลิ่นเล็กน้อย เส้นใบไม่ชัด แต่ด้านหลังของใบเห็นเส้นกลางใบชัดเจน ดอกมีขนาดเล็ก กลีบแข็งคล้ายดอกมะดัน สีน้ำตาลเหลือง มีกลิ่นหอมและออกจำนวนมาก ใหญ่ประมาณ 10-15 มิลลิเมตร ดอกออกตามกิ่ง ผลคล้ายมังคุด

สรรพคุณ

ระบายท้อง แก้ไข้ กัดฟอกเสมหะ แก้ธาตุพิการ ขับเลือด

2.5.9.10 บัวบก (พะเยาว์, 2537)

วงศ์ *Umbelliferae*

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Centella asiatica*(L.) Urban

ชื่ออื่นๆ ผักหนอง ผักแว่น

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

บัวบกเป็นพืชล้มลุก ลำต้นเลื้อยทอดไปตามดิน มีอายุหลายปี ใบแตกออกตามข้อเป็นใบเดี่ยว ลักษณะใบคล้ายรูปไต ขอบใบหยักเล็กน้อยออกเป็นกระจุก ขนาดใบประมาณ 2 – 5 ซม. ช่อดอกออกที่ซอกใบ เป็นแบบซี่ร่ม (umbel) กลีบดอกสีขาวหรือชมพูแกมม่วงอ่อน ๆ ผลแบน

สรรพคุณ

ใช้รักษาแผลสด แผลเรื้อรัง แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก แก้อาการฟกช้ำ ช่วยให้เลือดกระจายตัว

2.5.9.11 รวงจืดคอกขาว (ก่องกานดา, 2540)

วงศ์ *Thunbergiaceae*

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Thunbergia fragrans* Roxb.

ชื่อพื้นเมือง หนามแน้วขาว (เหนือ) จิงจ้อ จิงจ้อเขาดตาเป็น หูปากกา ทองหูปากกา
ช่องหูปากกา

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นไม้เถาขนาดเล็ก ลำต้นเป็นเหลี่ยมมีขนหนาแน่นพาดพันต้นไม้อื่น ใบเดี่ยว รูปหอกปลาย
แหลม ยาว 1-3 นิ้ว ดอกออกเป็นคู่หรือเดี่ยวตามง่ามใบ ขนาด 4 เซนติเมตร กลีบขาว 5 กลีบ ผลกลม
จะมีจะงอยเหมือนรวงจืดคอกม่วง เกิดตามป่าดงดิบเขา ป่าโปร่งเขา ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

สรรพคุณ

แก้พิษเบื่อเมา แก้ไข้ ร้อนใน

2.5.9.12 ชะพลู (ก่องกานดา, 2540)

วงศ์ *Piperaceae*

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Piper samentosum* Roxb. Ex Hunter

ชื่อพื้นเมือง ช้าพลู ผักพูนก (เหนือ) พลูลิง (เชียงใหม่) พลูลิงนก (เชียงใหม่) พลูนก ผักปูล
นก (พายัพ) นมวา (ใต้) ผักแค หรือผักปูลิง (อีสาน) ผักนางเล็ด ผักอีเล็ด (อีสาน นครพนม)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ชะพลูเป็นพรรณ ไม้ล้มลุกแบบเลื้อย บางครั้งบันทึกว่าชะพลูมี 2 ชนิด คือ ไม้เถาและไม้เลื้อย
ส่วนอื่นของพืชมีลักษณะเหมือนกันยกเว้นที่ลำต้นที่อย่างหนึ่งเป็นเถาอีกอย่างหนึ่งเป็นไม้เลื้อย ชอบขึ้น
ตามพื้นที่ชุ่มน้ำ ขึ้นแฉะข้างลำธารในป่าดิบแล้ง และมีการนำมาปลูกตามบริเวณบ้าน พบได้ในทุก
จังหวัดของเมืองไทย ชะพลูแบบเถามีลำต้นสูงประมาณ 60 เซนติเมตร ลำต้นเป็นสีเขียว ใบเป็นรูปหัวใจ
คล้ายใบพลูใบเล็กจะมีขนาด 3-4.5 เซนติเมตร กว้าง 2-3 เซนติเมตร ใบใหญ่จะมีขนาดกว้าง 15
เซนติเมตร ยาว 17 เซนติเมตร ก้านใบยาว 1-5 เซนติเมตร ใบมีรสเผ็ด ดอกเป็นช่อรูปทรงกระบอก
สีขาวและค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นสีขาว ผลเป็นกลุ่ม

สรรพคุณ

ขับเสมหะในลำคอ ช่วยบำรุงธาตุ แก้อุจจาระ

2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเติมสารบางอย่างลงในเส้นก๋วยเตี๋ยว

นันทยา (2530) ศึกษาการเสริมถั่วเหลืองลงในก๋วยเตี๋ยว โดยใช้ในรูปของแป้งถั่วเหลืองสกัดไขมัน นำมาผสมกับแป้งข้าวเจ้า แล้วจึงนำไปทำก๋วยเตี๋ยว การเสริมแป้งถั่วเหลืองลงในเส้นก๋วยเตี๋ยว 10% ปริมาณโปรตีนจะเพิ่มเป็น 11.89% การเสริมแป้งถั่วเหลือง 15% ปริมาณโปรตีนจะเพิ่มเป็น 14.31% การเสริมแป้งถั่วเหลือง 20% ปริมาณโปรตีนจะเพิ่มเป็น 16.83% และการเสริมแป้งถั่วเหลือง 25% ปริมาณโปรตีนจะเพิ่มเป็น 19.10% การเสริมแป้งถั่วเหลืองลงในเส้นก๋วยเตี๋ยวเมื่อเสริมในปริมาณมากขึ้นจะมีผลให้ความเหนียวของเส้นก๋วยเตี๋ยวลดลง โดยเฉพาะเมื่อเสริม 20 และ 25% ส่วนในด้านสีและกลิ่นรส ก๋วยเตี๋ยวเสริมแป้งถั่วเหลืองและก๋วยเตี๋ยวจากแป้งถั่วเหลืองและก๋วยเตี๋ยวจากแป้งข้าวเจ้าล้วนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนระดับการเสริมที่เหมาะสมที่สุดคือ 20%

มณีรัตน์ (2538) ศึกษาการเสริมโปรตีนในเส้นก๋วยเตี๋ยวด้วยเนื้อสัตว์ในด้านคุณค่าทางโภชนาการและอายุการเก็บ การเสริมเนื้อสัตว์ในเส้นก๋วยเตี๋ยวจะใช้เนื้อไก่ เนื้อกุ้ง เนื้อปลา และเนื้อปลาหมึก โดยจะเสริมเนื้อสัตว์ดิบและเนื้อสัตว์สุก ในปริมาณ 0 5 10 15 และ 20% ของน้ำหนักแป้ง พบว่าเมื่อเสริมด้วยเนื้อสัตว์สุก ก๋วยเตี๋ยวจะให้ความเหนียวและหยุ่นมากกว่าการเสริมด้วยเนื้อสัตว์ดิบ และระดับการเสริมเนื้อสัตว์สุกที่ผู้บริโภคยอมรับคือ ก๋วยเตี๋ยวไก่ 10% ส่วนก๋วยเตี๋ยวปลา ก๋วยเตี๋ยวกุ้ง และก๋วยเตี๋ยวปลาหมึก 15% เมื่อวิเคราะห์พบว่าก๋วยเตี๋ยวจากแป้งข้าวเจ้าล้วนมีโปรตีน 7.35% ก๋วยเตี๋ยวไก่มีโปรตีน 9.18% ก๋วยเตี๋ยวกุ้งมีโปรตีน 10.75% ก๋วยเตี๋ยวปลามีโปรตีน 10.25% ก๋วยเตี๋ยวปลาหมึกมีโปรตีน 9.86%

พิมพ์เพ็ญ (2533) ศึกษาการใช้ปริมาณแป้งมันสำปะหลังที่เหมาะสมผสมแป้งข้าวเจ้าในการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวให้มีคุณภาพใกล้เคียงกับก๋วยเตี๋ยวที่จำหน่ายในท้องตลาด โดยผสมแป้งมันสำปะหลัง 0 10 20 30 และ 40% ทำให้แป้งสุกอ่อนตัวลงมีความหนืดสูงสุดเพิ่มขึ้น ค่าความคงตัวและการคืนตัวลดลง เมื่อนำแป้งผสมมาผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการเตรียมน้ำแป้งเข้มข้น 40% แล้วนึ่งน้ำแป้งในภาคนาน 3 นาที ผึ่งแผ่นก๋วยเตี๋ยว 1 ชั่วโมง จึงนำมาตัดเส้น และอบให้มีความชื้น 11-12% พบว่าก๋วยเตี๋ยวที่ทำจากแป้งข้าวพันธุ์ กข 9 ล้วนมีลักษณะแข็งกระด้าง ไม่เหนียว สำหรับก๋วยเตี๋ยวจากข้าวพันธุ์ขาวตาแห้ง 17 จะมีเส้นนุ่ม เหนียว ส่วนก๋วยเตี๋ยวจากข้าวพันธุ์ กข 7 เส้นและ เป็ดย การผสมแป้งมันสำปะหลังทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวนุ่ม เหนียว และเลื่อมมันมากขึ้น เนื้อแป้งที่สูญเสียระหว่างต้มเส้นลดลง

บทที่ 3

วัตถุดิบ อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง

3.1 วัตถุดิบ

1. แป้งข้าวเจ้า ผลิตโดยบริษัทไทยวา จำกัด
2. แป้งมันสำปะหลัง ผลิตโดยบริษัทไทยวา จำกัด
3. แป้งมันสำปะหลังตัดแปรแบบคลอสลิ้งค์เอสเตอร์ ผลิตโดยบริษัทไทยวา จำกัด

4. สมุนไพร

- | | |
|-------------|--------------------------------|
| - เเตหอม | ซื้อจากตลาดหัวตะเข้ ตลาดกระบ้ง |
| - กระเทียม | ซื้อจากตลาดหัวตะเข้ ตลาดกระบ้ง |
| - คำลิ่ง | ซื้อจากตลาดหัวตะเข้ ตลาดกระบ้ง |
| - มะระขี้นก | ซื้อจากตลาดหัวตะเข้ ตลาดกระบ้ง |
| - ดอกคำฝอย | ซื้อจากตลาดหัวตะเข้ ตลาดกระบ้ง |
| - พลู่ | ซื้อจากตลาดหัวตะเข้ ตลาดกระบ้ง |
| - ตะไคร้หอม | ซื้อจากตลาดหัวตะเข้ ตลาดกระบ้ง |
| - ผักชีลาว | ซื้อจากตลาดหัวตะเข้ ตลาดกระบ้ง |
| - ชะมวง | ซื้อจากตลาดบางกะปิ บางกะปิ |
| - ใบบัวบก | ซื้อจากตลาดหัวตะเข้ ตลาดกระบ้ง |
| - รวงจืด | ซื้อจากตลาดบางกะปิ บางกะปิ |
| - ชะพลู | ซื้อจากตลาดหัวตะเข้ ตลาดกระบ้ง |

3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์

1. เครื่องชั่ง METTLER AJ100
2. ลังถึง
3. ถาดสแตนเลสขนาด 10 x 12 นิ้ว

3.3 การทดลอง

3.3.1 การผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว

เตรียมน้ำแป้งให้มีความเข้มข้น 42% โดยใช้แป้งข้าวเจ้า 32 กรัม แป้งมัน 8 กรัม และแป้งคัดแปร 2 กรัม ผสมกับน้ำ 58 กรัม ผสมให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 30 นาที เติมน้ำแป้ง 50 กรัมลงบนถาดขนาด 10 x 12 นิ้ว เอียงถาดให้น้ำแป้งเกาะให้ทั่วและสม่ำเสมอ นำไปนึ่งนาน 3 นาที เมื่อแป้งสุกตั้งทิ้งไว้ให้เย็น ลอกแผ่นก๋วยเตี๋ยวจากถาดที่ทาน้ำมันผึ่งไว้ 1 ชั่วโมง ตัดเป็นเส้นขนาด 2 x 20 เซนติเมตร หนาประมาณ 0.9 มิลลิเมตร

3.3.2 ศึกษาปริมาณการใช้น้ำสกัดสมุนไพรผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยว

เตรียมน้ำผสมการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวตามข้อ 3.3.1 โดยนำน้ำจากส่วนผสมในข้อ 3.3.1 มาสกัดสมุนไพรใช้ปริมาณสมุนไพร 0 4 และ 8% ของน้ำหนักแป้ง กรองเอากากสมุนไพรออกจากน้ำได้น้ำสกัดสมุนไพร นำน้ำสกัดสมุนไพรมาผสมส่วนผสมทั้งหมดให้เข้ากัน ผลิตเป็นเส้นก๋วยเตี๋ยว นำมาตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติทางประสาทสัมผัส (sensory evaluation) ใช้แบบสอบถามในภาคผนวก ก ผู้ทดสอบเป็นนักศึกษาภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตรจำนวน 30 คน ทดสอบ 2 ซ้ำ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS Version 7.5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test เพื่อคัดเลือกปริมาณน้ำสมุนไพรที่เหมาะสมเพื่อผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยว

3.3.3 การศึกษาปริมาณการใส่สมุนไพรผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยว

เตรียมน้ำผสมการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวตามข้อ 3.3.1 ผสมสมุนไพรบดละเอียดใส่ในส่วนผสมใช้ปริมาณสมุนไพร 0 4 และ 8% ของน้ำหนักแป้ง แล้วปรับความเข้มข้นสุดท้ายของน้ำแป้งให้เท่ากับ 42% ผลิตเป็นเส้นก๋วยเตี๋ยว นำเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้มาตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติทางประสาทสัมผัสและวิเคราะห์ผลทางสถิติเช่นเดียวกับข้อ 3.3.2 เพื่อคัดเลือกปริมาณสมุนไพรบดที่เหมาะสมเพื่อผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยว

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

4.1 ศึกษาปริมาณการใช้น้ำสกัดสมุนไพรผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยว

4.1.1 การใช้น้ำสกัดใบเตยหอม

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของน้ำสกัดใบเตยหอมที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้มาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดใบเตยหอมในปริมาณต่างกัน

ปริมาณน้ำสกัดใบเตยหอม(%)	ความเข้มข้น	ความชอบด้านสี ^{ns}	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น ^{ns}	ความเหนียวของเส้น ^{ns}	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส ^{ns}	การยอมรับรวม
0	2.39±0.86 ^b	3.16±0.73	2.08±0.84 ^b	3.07±0.74	3.18±0.74	3.38±0.43	3.31±0.53 ^b
4	3.02±0.91 ^a	3.44±0.89	2.94±0.96 ^a	3.38±0.64	3.42±0.71	3.62±0.49	3.65±0.65 ^a
8	3.98±1.13 ^a	3.05±1.01	2.95±1.13 ^a	3.46±0.66	3.33±0.89	3.51±0.54	3.56±0.70 ^a

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้น้ำสกัดใบเตยหอมในปริมาณต่างกันไม่มีผลทำให้ความชอบของสี ความชอบด้านกลิ่น ความเหนียวของเส้น และความชอบด้านเนื้อสัมผัสมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จะมีผลต่อความเข้มข้น ความแรงของกลิ่น และการยอมรับรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณของน้ำสกัดใบเตยหอมเพิ่มขึ้น จะทำให้ความเข้มข้นและความแรงของกลิ่นเพิ่มขึ้น โดยการยอมรับรวมเมื่อผสมน้ำสกัดใบเตยหอมในปริมาณ 4 และ 8% มีการยอมรับรวมที่ไม่ต่างกัน ดังนั้นในการเลือกปริมาณการผสมน้ำสกัดใบเตยหอมในเส้นก๋วยเตี๋ยวจึงเลือกการผสมที่ปริมาณ 4% เนื่องจากที่ปริมาณนี้ไม่ทำให้ความเข้มข้นของสี ความแรงของกลิ่นและการยอมรับรวมมีความแตกต่างจากการใช้น้ำสกัดใบเตยหอมที่ปริมาณ 8% และการใช้น้ำสกัดใบเตยหอม 4% เป็นการลดต้นทุนในการผลิตเส้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 การใช้น้ำสกัดกระเทียม

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของน้ำสกัดกระเทียมที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้มาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.2

ตาราง 4.2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดกระเทียม ในปริมาณต่างกัน

ปริมาณน้ำสกัดกระเทียม (%)	ความเข้มข้น	ความชอบด้านสี	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น	ความเหนียวของเส้น	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส	การยอมรับรวม
0	2.14±0.14 ^c	3.68±0.32 ^a	1.21±0.27 ^c	3.08±0.20 ^a	3.30±0.20 ^c	3.94±0.26 ^a	3.84±0.14 ^a
4	3.20±0.12 ^b	3.31±0.24 ^b	3.62±0.32 ^b	2.68±0.24 ^b	3.54±0.18 ^b	3.32±0.15 ^b	3.12±0.25 ^b
8	3.68±0.30 ^a	2.84±0.20 ^c	4.38±0.37 ^a	2.18±0.35 ^c	3.75±0.13 ^a	3.08±0.23 ^c	2.70±0.20 ^c

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้น้ำสกัดกระเทียมในปริมาณต่างกันทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกอย่างที่ทดสอบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อปริมาณของน้ำสกัดกระเทียมเพิ่มขึ้นจะทำให้ความเข้มข้นของสีและความแรงของกลิ่นเพิ่มมากขึ้น แต่ความชอบด้านสีและกลิ่นลดลง ผู้ทดสอบมีความชอบด้านสี ความชอบด้านกลิ่น ความเหนียวของเส้น และความชอบด้านเนื้อสัมผัสของก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมน้ำสกัดกระเทียมมากกว่า เนื่องจากเมื่อผสมน้ำสกัดกระเทียมลงไป ในผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวพบว่าทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวมีกลิ่นฉุนและมีความเหนียวเพิ่มขึ้นแต่ความชอบด้านเนื้อสัมผัสลดลง ด้านการยอมรับรวมผู้ทดสอบให้คะแนนการยอมรับเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมน้ำสกัดสูงกว่าเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ผสมน้ำสกัดกระเทียม จากผลการทดลองการพิจารณาเลือกปริมาณของน้ำสกัดที่จะผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวจะเห็นได้ว่าไม่เหมาะสมที่จะใช้น้ำสกัดกระเทียมผสมในผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยว เนื่องจากการผสมน้ำสกัดกระเทียมจะทำให้ความชอบด้านสี กลิ่น เนื้อสัมผัส และการยอมรับรวมลดลง

4.1.3 การใช้น้ำสกัดใบตำลึง

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของน้ำสกัดใบตำลึงที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้มาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดตำลึงในปริมาณต่างกัน

ปริมาณน้ำสกัดตำลึง (%)	ความเข้มข้น	ความชอบด้านสี	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น	ความเหนียวของเส้น ^{ns}	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส ^{ns}	การยอมรับรวม
0	1.93±1.05 ^c	3.44±0.65 ^c	1.89±0.93 ^b	3.17±0.96 ^a	3.78±0.61	3.93±0.38	3.93±0.59 ^a
4	2.80±0.09 ^b	3.62±0.60 ^b	2.69±0.93 ^a	3.20±0.83 ^a	3.76±0.56	3.95±0.33	3.78±0.61 ^a
8	3.11±0.04 ^a	3.69±0.83 ^a	2.90±1.27 ^a	2.77±0.71 ^b	3.80±0.99	3.87±0.58	3.05±0.50 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้น้ำสกัดใบตำลึงในปริมาณต่างกันมีผลทำให้ความเข้มข้นของสี ความชอบด้านสี ความแรงของกลิ่น ความชอบด้านกลิ่นและการยอมรับรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่ทำให้ความเหนียวของเส้นและความชอบด้านเนื้อสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่าเมื่อปริมาณของน้ำสกัดใบตำลึงเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ความเข้มข้นและความแรงของกลิ่นเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผู้ทดสอบมีความชอบด้านสีเมื่อใช้ปริมาณของน้ำสกัดใบตำลึง 8% และความแรงของกลิ่นเมื่อใช้ในปริมาณ 4 และ 8% ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ผู้ทดสอบจะชอบกลิ่นของเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมและผสมน้ำสกัดใบตำลึงเมื่อใช้ในปริมาณ 4% มากกว่าการผสมเมื่อใช้ในปริมาณ 8% ด้านการยอมรับรวมพบว่าผู้ทดสอบยอมรับเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมและผสมน้ำสกัดใบตำลึงเมื่อใช้ในปริมาณ 4% ไม่ต่างกัน ดังนั้นเมื่อพิจารณาเลือกปริมาณของน้ำสกัดใบตำลึงที่เหมาะสมในการผสมเส้นก๋วยเตี๋ยวพบว่าควรใช้ในปริมาณ 4% เนื่องจากเป็นปริมาณที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชอบด้านกลิ่นและการยอมรับรวมสูงกว่าการใช้น้ำสกัดใบตำลึงในปริมาณ 8% โดยการผสมน้ำสกัดใบตำลึง 8% จะมีเพียงความชอบด้านสีสูงกว่าการผสมน้ำสกัดใบตำลึงเมื่อใช้ในปริมาณ 4%

4.1.4 การใช้น้ำสกัดมะระขี้นก

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณของน้ำสกัดมะระขี้นกที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้มาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.4 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กมะระจึ้นก ในปริมาณต่างกัน

ปริมาณน้ำ สั้กมะระ จึ้นก (%)	ความเข้มสี	ความชอบ ด้านสี ^{ms}	ความแรงของ กลิ่น ^{ms}	ความชอบ ด้านกลิ่น ^{ms}	ความเหนียว ของเส้น ^{ms}	ความชอบ ด้านเนื้อ สั้ก ^{ms}	การยอมรับ รวม
0	2.94±0.77	3.19±0.75	1.96±0.75	3.36±0.70	3.72±0.54	3.74±0.5	3.75±0.53 ^a
4	2.86±0.82	3.31±0.79	1.82±0.70	3.18±0.71	3.72±0.52	3.76±0.59	2.72±0.52 ^b
8	2.03±0.84	3.21±0.72	2.05±0.73	3.17±0.77	3.70±0.58	3.85±0.55	2.52±0.54 ^c

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้น้ำสั้กมะระจึ้นกในปริมาณต่างกันไม่มีผลทำให้ ความเข้มของสี ความชอบด้านสี ความแรงของกลิ่น ความชอบด้านกลิ่น ความเหนียวของเส้น และความชอบด้านเนื้อสั้กมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ปริมาณน้ำสั้กมะระจึ้นกมีผลทำให้การยอมรับรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าผู้ทดสอบจะไม่ยอมรับเส้นก๋วยเตี๋ยวมะระจึ้นกเนื่องจากมะระจึ้นกมีรสขมทำให้ผู้ทดสอบไม่ยอมรับ

4.1.5 การใช้น้ำสั้กคอกคำฝอย

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของน้ำสั้กคอกคำฝอยมาผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวจึ้นก โดยใช้น้ำสั้กคอกคำฝอยในปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวมะระจึ้นกมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวมะระจึ้นกคอกคำฝอยในปริมาณต่างกัน

ปริมาณน้ำ สั้กคอก คำฝอย(%)	ความเข้มสี	ความชอบ ด้านสี	ความแรง ของกลิ่น	ความชอบ ด้านกลิ่น	ความเหนียว ของเส้น	ความชอบ ด้านเนื้อ สั้ก	การยอมรับ รวม
0	1.49±0.67 ^c	3.74±0.84 ^a	1.36±0.44 ^c	3.02±0.19 ^a	3.97±0.72 ^a	3.94±0.70 ^a	3.51±1.04 ^a
4	2.86±0.86 ^b	4.01±0.84 ^a	1.77±0.67 ^b	3.07±0.99 ^a	3.68±0.82 ^b	3.56±0.87 ^b	3.37±1.07 ^a
8	3.35±0.90 ^a	2.74±0.99 ^b	2.22±0.90 ^a	2.70±0.81 ^b	2.94±0.67 ^c	2.93±0.60 ^c	2.63±0.80 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พบว่าการใช้ปริมาณน้ำสกัดดอกคำฝอยต่างกันมีผลทำให้ลักษณะความชอบทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณน้ำสกัดดอกคำฝอยเพิ่มขึ้นจะทำให้ความเข้มข้นของสีและความแรงของกลิ่นเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความชอบด้านสี ความชอบด้านกลิ่น ความเหนียวของเส้น และความชอบด้านเนื้อสัมผัสลดลง การลดลงของความเหนียวของเส้น อาจเป็นเพราะในดอกคำฝอยมีกรดไขมันอยู่ประมาณ 25% (ยุทธนา, 2539) เมื่อนำมาผสมกับแป้งเพื่อผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวที่นั้นกรดไขมันนี้จะทำปฏิกิริยากับ โมเลกุลของอะไมโลส กลายเป็นสารประกอบ กรดไขมันอะไมโลส ซึ่งมีผลต่อการพองตัวของเม็ดแป้งมีผลทำให้ความเหนียวลดลง (งามชื่น, 2531) และเมื่อพิจารณาการยอมรับรวมของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดดอกคำฝอยพบว่าผู้ทดสอบมีการยอมรับรวมเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมน้ำสกัดดอกคำฝอยไม่ต่างจากที่ผสมน้ำสกัดดอกคำฝอยในปริมาณ 4% จากผลการทดลองพบว่าการผสมน้ำสกัดดอกคำฝอยในปริมาณ 4% นั้นจะทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้มีความชอบด้านสี ความชอบด้านกลิ่นและการยอมรับรวมไม่ต่างจากเส้นที่ไม่ผสมน้ำสกัดดอกคำฝอย จะต่างกันด้านความแรงของกลิ่น ความเหนียวของเส้น และความชอบด้านเนื้อสัมผัส แต่จะเห็นได้ว่าความแตกต่างนี้ไม่มีผลต่อการยอมรับรวม ดังนั้นการเลือกปริมาณการผสมน้ำสกัดดอกคำฝอยที่เหมาะสมคือ 4%

4.1.6 การใช้น้ำสกัดใบพลู

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของน้ำสกัดใบพลูที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดใบพลูในปริมาณต่างกัน

ปริมาณน้ำสกัดใบพลู(%)	ความเข้มสี	ความชอบด้านสี	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น ^๓	ความเหนียวของเส้น	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส	การยอมรับรวม
0	1.37±0.51 ^c	3.48±0.65 ^a	1.45±0.54 ^c	2.88±0.63	3.72±0.68 ^a	3.71±0.67 ^a	3.57±0.68 ^a
4	2.88±0.68 ^b	3.50±0.87 ^a	2.64±0.85 ^b	2.92±0.74	3.18±0.89 ^b	3.10±0.85 ^b	3.09±0.64 ^b
8	3.62±0.63 ^a	2.91±0.91 ^b	3.32±0.71 ^a	2.65±0.72	3.35±0.73 ^b	3.31±0.75 ^b	3.05±0.77 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้ปริมาณน้ำสกัดใบพลูต่างกันมีผลทำให้ ความเข้มสี ความชอบด้านสี ความแรงของกลิ่น ความเหนียวของเส้น ความชอบด้านเนื้อสัมผัส และการยอมรับรวม มีความแตกต่างกัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณน้ำสกัดใบพลูเพิ่มขึ้น มีผลทำให้ความเข้มของสีและความแรงของกลิ่นเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความชอบด้านสี ความเหนียวของเส้น และความชอบด้านเนื้อสัมผัสลดลง การลดลงของความเหนียวน่าจะเกิดจากสาเหตุมาจากการสกัดน้ำสกัดใบพลูใช้การบดละเอียด ใบพลูมีลักษณะใบที่อ่อนนุ่ม เมื่อบดละเอียดและกรองแยกน้ำออก จากการกรองอาจมีเศษของใบพลูที่มีขนาดเล็กทะลุผ่านผ้าขาวบางที่ใช้กรองลงไปผสมในน้ำสกัดใบพลูซึ่งเศษของใบพลูเล็ก ๆ นี้เองจะไปรบกวนการเกิดเจลไม่สมบูรณ์ทำให้ความเหนียวลดลง และเมื่อนำไปลวกเส้นก๋วยเตี๋ยวที่มีเศษเล็ก ๆ ของใบพลูที่ผสมอยู่จะทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวมีเนื้อสัมผัสไม่ดีและขาดง่าย เมื่อพิจารณาการยอมรับรวมของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดใบพลูพบว่าผู้ทดสอบมีการยอมรับรวมเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมน้ำสกัดใบพลู เนื่องจากก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดใบพลูจะมีสีที่เข้ม มีความแรงของกลิ่นมาก ความเหนียวของเส้นและความชอบด้านเนื้อสัมผัสที่ลดลง จึงทำให้ผู้ทดสอบไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์ที่ผสมน้ำสกัดใบพลู

4.1.7 การใช้น้ำสกัดตะไคร้หอม

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของน้ำสกัดตะไคร้หอมที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดตะไคร้หอมในปริมาณต่างกัน

ปริมาณน้ำสกัดตะไคร้หอม(%)	ความเข้มสี	ความชอบด้านสี	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น ^{ns}	ความเหนียวของเส้น	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส ^{ns}	การยอมรับรวม
0	1.43±0.69 ^c	3.56±0.58 ^a	1.59±0.72 ^c	3.04±0.65	3.37±0.75 ^a	3.48±0.78	3.81±0.75 ^a
4	2.92±0.73 ^b	3.05±0.86 ^b	2.04±0.67 ^b	2.75±0.85	2.96±0.77 ^b	3.29±0.81	3.08±0.88 ^b
8	3.55±0.60 ^a	2.61±0.82 ^c	2.61±0.79 ^a	3.00±0.76	3.32±0.74 ^a	3.19±0.62	3.23±0.63 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้ปริมาณน้ำสกัดตะไคร้หอมต่างกันไม่ทำให้ความชอบด้านกลิ่นและความชอบด้านเนื้อสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จะมีผลต่อความเข้มสี ความชอบด้านสี ความแรงของกลิ่น ความเหนียวของเส้น และการยอมรับรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อใช้ปริมาณน้ำสกัดตะไคร้หอมเพิ่มขึ้นจะทำให้ความเข้มของสีและความแรงของกลิ่นเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความชอบด้านสีลดลง ด้านความเหนียวซึ่งมีความแตกต่างกันแต่ความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชอบด้านเนื้อสัมผัสที่ไม่ต่างกันนั้นอาจเกิดจากระดับความเหนียวในช่วงนี้ผู้ทดสอบสามารถยอมรับได้ จึงทำให้ความชอบด้านเนื้อสัมผัสไม่แตกต่างกัน และพบว่าด้านการยอมรับรวม ผู้ทดสอบให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมน้ำสั้กคตะไคร้หอม เนื่องจากก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคตะไคร้หอมที่ปริมาณ 4 และ 8 % จะมีสีเหลืองคล้ำมากขึ้นตามลำดับ

4.1.8 การใช้น้ำสั้กคใบผักชีลาว

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของน้ำสั้กคใบผักชีลาวที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.8

ตาราง 4.8 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคใบผักชีลาวในปริมาณต่างกัน

ปริมาณน้ำสั้กคใบผักชีลาว (%)	ความเข้มสี	ความชอบด้านสี	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น	ความเหนียวของเส้น	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส	การยอมรับรวม
0	1.69±0.90 ^c	3.05±0.56 ^b	1.46±0.70 ^b	3.17±0.80 ^b	3.18±1.10 ^b	3.27±0.79 ^b	3.46±0.89 ^b
4	2.80±0.65 ^b	3.80±0.94 ^a	2.71±0.75 ^a	3.38±0.77 ^{ab}	3.51±0.62 ^{ab}	3.62±0.69 ^a	3.75±0.61 ^a
8	3.83±0.62 ^a	3.13±1.02 ^b	2.94±0.89 ^a	3.47±0.70 ^a	3.56±0.61 ^a	3.51±0.78 ^{ab}	3.37±0.63 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้ปริมาณน้ำสั้กคใบผักชีลาวต่างกันมีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อน้ำสั้กคใบผักชีลาวเพิ่มขึ้นจะทำให้ความเข้มของสีและความแรงของกลิ่นเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ความชอบด้านสีลดลง และพบว่าการยอมรับโดยรวมของผู้ทดสอบให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสั้กคใบผักชีลาวในปริมาณ 4% เมื่อพิจารณาถึงลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านอื่น ๆ จะพบว่าการใช้ในปริมาณ 4 และ 8% จะมีความเข้มสี ความชอบด้านสี และการยอมรับรวมต่างกัน แต่ความแรงของกลิ่น ความชอบกลิ่น ความเหนียวของเส้น และความชอบด้านเนื้อสัมผัสไม่ต่างกัน และพบว่าการใช้ในปริมาณ 4% จะมีคะแนนความชอบด้านสีที่สูงกว่าการใช้ในปริมาณ 8% เนื่องจากเมื่อใช้ในปริมาณ 8% เส้นที่ได้จะมีสีเขียวคล้ำมาก ดังนั้นการนำใบผักชีลาวมาผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวควรใช้ในปริมาณ 4%

4.1.9 การใช้น้ำสกัดใบชะมวง

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณของน้ำสกัดใบชะมวงมาผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อทดลองผลิตเป็นเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดใบชะมวง เมื่อนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.9

ตาราง 4.9 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดชะมวงในปริมาณที่ต่างกัน

ปริมาณของน้ำสกัดใบชะมวง(%)	ความเข้มข้น	ความชอบด้านสี	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น	ความเหนียวของเส้น	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส	การยอมรับรวม
0	2.03±0.30 ^c	2.94±0.37 ^c	2.11±0.23 ^c	3.12±0.53 ^a	3.64±0.43 ^a	3.52±0.30 ^a	3.64±0.43 ^a
4	2.40±0.28 ^b	3.24±0.29 ^b	2.49±0.44 ^b	2.98±0.31 ^b	3.29±0.42 ^b	3.32±0.34 ^b	3.29±0.42 ^b
8	3.23±0.36 ^a	3.33±0.20 ^a	3.52±0.57 ^a	2.41±0.20 ^c	2.90±0.52 ^c	3.12±0.35 ^c	2.90±0.52 ^c

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวดังแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าปริมาณของน้ำสกัดใบชะมวงต่างก็มีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อปริมาณของน้ำสกัดใบชะมวงเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ความเข้มข้นของสี ความชอบด้านสี และความแรงของกลิ่นเพิ่มมากขึ้นซึ่งลักษณะของเส้นก๋วยเตี๋ยวที่พบมีสีเขียวและให้กลิ่นเฉพาะตัวของใบชะมวง ส่วนความเหนียวและเนื้อสัมผัสที่ลดลงนั้นมีสาเหตุมาจากในน้ำสกัดใบชะมวงมีค่าความเป็นกรดค่าที่วัดได้คือ 3.6 ดังนั้นเมื่อผสมลงไปเส้นก๋วยเตี๋ยวอาจทำให้เจลของแป้งเกิดได้ไม่ดี เส้นมีความเหนียวลดลง โดยปกติถ้าแป้งมีความเป็นกรดค่าอยู่ระหว่าง 4.0-7.0 จะไม่มีผลต่อความคงตัวของน้ำแป้งมากนัก แต่ถ้ามีความเป็นกรดค่าต่ำกว่า 4.0 หรือสูงกว่า 7.0 จะทำให้ค่าความคงตัวของน้ำแป้งลดลง เนื่องจากกรดหรือด่างจะทำให้โมเลกุลของเม็ดแป้งแตกตัวมีขนาดเล็กลง (ณรงค์และอัญชนีย์, 2528) เมื่อพิจารณาการยอมรับรวมของเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ผสมน้ำสกัดใบชะมวงพบว่าผู้ทดสอบให้การยอมรับในเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมน้ำสกัดใบชะมวง เนื่องจากก๋วยเตี๋ยวที่ผสมน้ำสกัดใบชะมวงจะให้กลิ่นเฉพาะตัวของใบชะมวงและเมื่อผสมลงไปมากขึ้นจะทำให้ได้เนื้อสัมผัสและความเหนียวของเส้นลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมน้ำสกัดใบชะมวง แม้ว่าก๋วยเตี๋ยวที่ผสมน้ำสกัดใบชะมวงจะให้สีที่สวยงามแต่เมื่อดูจากผลการวิเคราะห์ทางสถิติแล้วก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมน้ำสกัดใบชะมวงจะได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบมากกว่า

4.1.10 การใช้น้ำสกัดใบบวบ

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณของน้ำสกัดใบบวบที่เหมาะสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.10

ตาราง 4.10 ค่าเฉลี่ยของของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวน้ำสกัดใบบวบ ในปริมาณที่ต่างกัน

ปริมาณของน้ำสกัดใบบวบ(%)	ความเข้มข้น	ความชอบด้านสี	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น	ความเหนียวของเส้น	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส	การยอมรับรวม
0	1.76±0.21 ^c	3.05±0.13 ^c	1.80±0.19 ^c	3.44±0.24 ^a	3.50±0.24 ^a	3.48±0.19 ^a	3.55±0.23 ^a
4	2.73±0.24 ^b	3.36±0.16 ^b	2.46±0.24 ^b	3.28±0.35 ^b	3.29±0.18 ^b	3.28±0.21 ^b	3.39±0.32 ^b
8	3.21±0.17 ^a	3.58±0.26 ^a	2.72±0.23 ^a	2.76±0.31 ^c	3.13±0.23 ^c	3.11±0.30 ^c	3.19±0.22 ^c

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าปริมาณน้ำสกัดใบบวบที่ต่างกันมีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบมีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อปริมาณของน้ำสกัดใบบวบเพิ่มขึ้นจะทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้มีสีส้มสวยงามเป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบแต่ความแรงของกลิ่นจะเพิ่มขึ้นด้วยเนื่องจากกลิ่นใบบวบแม้ว่าจะมีกลิ่นเพียงเล็กน้อยแต่ผู้ทดสอบก็ไม่ยอมรับ ส่วนทางด้านความเหนียวและเนื้อสัมผัสของเส้นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเมื่อผสมน้ำสกัดใบบวบลงไป จะทำให้ความเหนียวลดลง สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากในการสกัดน้ำสกัดใบบวบนั้นใช้วิธีการบดละเอียดแล้วนำไปปั่นรวมกับน้ำแล้วกรองแยกเอากากออก บวบกเป็นพืชที่มีใบอ่อนนุ่มจึงบดได้ละเอียดมากและเมื่อนำไปกรองอาจมีชิ้นส่วนเล็ก ๆ ลอดผ่านผ้าขาวบางรวมอยู่ในน้ำสกัดใบบวบและชิ้นส่วนเล็ก ๆ นี้เองจะไปมีผลต่อการเกิดเจลของแป้งโดยจะไปแทรกอยู่ในโครงสร้างของเจลทำให้เจลที่เกิดไม่เป็นเนื้อเดียวกันเป็นผลให้ความเหนียวลดลงและเนื้อสัมผัสที่ได้เปื่อยยุ่ยซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เป็นสาเหตุให้ผู้ทดสอบไม่ยอมรับเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ผสมน้ำสกัดใบบวบ

4.1.11 การใช้น้ำสกัดใบรางจืด

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณของน้ำสกัดใบรางจืดมาผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.11

ตาราง 4.11 ค่าเฉลี่ยของของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวมผสมน้ำสกัดใบรางจืดในปริมาณที่ต่างกัน

ปริมาณของน้ำสกัดใบรางจืด(%)	ความเข้มข้น	ความชอบด้านสี	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น	ความเหนียวของเส้น	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส	การยอมรับรวม
0	1.87±0.15 ^c	2.79±0.33 ^c	1.74±0.59 ^c	3.48±0.44 ^a	3.53±0.24 ^a	3.56±0.29 ^a	3.44±0.43 ^a
4	2.43±0.24 ^b	3.36±0.32 ^b	2.66±0.34 ^b	2.88±0.35 ^b	3.35±0.28 ^b	3.31±0.31 ^b	3.29±0.42 ^b
8	3.21±0.17 ^a	3.58±0.26 ^a	3.22±0.23 ^a	2.68±0.51 ^c	3.10±0.33 ^c	3.15±0.30 ^c	3.10±0.52 ^c

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าปริมาณน้ำสกัดใบรางจืดที่ต่างกันมีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบมีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อปริมาณน้ำสกัดใบรางจืดเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ความเข้มข้นของสีเส้นก๋วยเตี๋ยวเพิ่มขึ้นมีสีส้มที่สวยงามผู้ทดสอบยอมรับในขณะที่ความแรงของกลิ่นที่เพิ่มขึ้นกลับไม่ทำให้ผู้ทดสอบยอมรับ แม้ว่าใบรางจืดจะมีกลิ่นเฉพาะตัวค่อนข้างน้อยแต่กลิ่นที่เกิดขึ้นในเส้นก๋วยเตี๋ยวมผสมน้ำสกัดใบรางจืดก็ทำให้ผู้ทดสอบไม่ยอมรับ ส่วนความเหนียวและเนื้อสัมผัสที่ลดลงเกิดจากการสกัดน้ำสกัดใบรางจืดใช้การบดละเอียด รางจืดเป็นพืชที่มีลักษณะใบที่นุ่มอ่อนเมื่อบดละเอียดและกรองแยกน้ำออกจากกากอาจมีเศษของใบซึ่งมีขนาดเล็กทะลุผ่านผ้าขาวบางลงไปผสมในน้ำสกัดใบรางจืดซึ่งเศษใบเล็ก ๆ นี้จะไปรบกวนการเกิดเจลทำให้เจลไม่สมบูรณ์ทำให้ความเหนียวลดลงและเมื่อนำไปลวกเส้นก๋วยเตี๋ยวที่มีเศษเล็กของใบรางจืดผสมอยู่จะทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวมีเนื้อสัมผัสไม่ดีและขาดง่าย เมื่อพิจารณาการยอมรับรวมผู้ทดสอบให้การยอมรับในเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมน้ำสกัดใบรางจืดแม้ว่าจะมีสีส้มที่สวยงามแต่ในด้านคุณภาพของเส้นก๋วยเตี๋ยวยังเป็นรองเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมน้ำสกัดใบรางจืด ดังนั้นจึงไม่ควรผสมน้ำสกัดใบรางจืดลงในเส้นก๋วยเตี๋ยว

4.1.12 การใช้น้ำสกัดใบชะพลู

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณของน้ำสกัดใบชะพลูมาผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อทดลองผลิตเป็นเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดใบชะพลูแล้วนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.12

ตาราง 4.12 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดใบชะพลูในปริมาณที่ต่างกัน

ปริมาณของน้ำสกัดใบชะพลู(%)	ความเข้มข้น	ความชอบด้านสี	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น	ความเหนียวของเส้น	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส	การยอมรับรวม
0	1.62±0.44 ^c	2.97±0.11 ^a	1.68±0.64 ^c	3.42±0.42 ^a	3.56±0.68 ^a	3.55±0.27 ^a	3.63±0.49 ^a
4	2.53±0.31 ^b	2.92±0.45 ^a	2.73±0.35 ^b	2.77±0.31 ^b	3.43±0.54 ^b	3.46±0.30 ^b	3.22±0.45 ^b
8	3.13±0.32 ^a	2.75±0.38 ^b	3.26±0.43 ^a	2.53±0.50 ^c	3.50±0.48 ^b	3.39±0.30 ^c	2.72±0.49 ^c

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าปริมาณน้ำสกัดใบชะพลูที่ต่างกันมีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบมีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อปริมาณน้ำสกัดใบชะพลูเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้ความเข้มข้นเพิ่มขึ้น เมื่อผสมน้ำสกัดใบชะพลูในปริมาณ 4% พบว่าเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้จะให้สีเขียวอ่อนสวยงามเป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบ แต่เมื่อเพิ่มปริมาณน้ำสกัดใบชะพลูเป็น 8% เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้จะมีสีเขียวเข้ม ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบ ในด้านความแรงของกลิ่นใบชะพลูที่เพิ่มขึ้นนั้นจะทำให้ผู้ทดสอบไม่ยอมรับ ด้านความเหนียวและเนื้อสัมผัสที่ลดลงนั้นอาจมีสาเหตุเหมือนกับน้ำสกัดใบพลูเพราะอยู่ในวงศ์เดียวกันและมีลักษณะโครงสร้างของใบคล้ายกัน จากผลการทดลองการผสมน้ำสกัดใบชะพลูลงในเส้นก๋วยเตี๋ยวนั้นจะมีผลต่อสีและกลิ่นของเส้นที่ได้แต่ก็ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบ และจะเห็นได้ว่าผู้ทดสอบจะมีการยอมรับเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมน้ำสกัดใบชะพลูมากกว่า ดังนั้นจึงไม่ควรผสมน้ำสกัดใบชะพลูลงในเส้นก๋วยเตี๋ยว

4.2 การศึกษาปริมาณการใช้สมุนไพรผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยว

4.2.1 การใช้ใบเตยหอมบด

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของใบเตยหอมบดที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้มาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.13

ตาราง 4.13 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัส ด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมใบเตยหอมบดในปริมาณต่างกัน

ปริมาณ ใบเตย หอมบด (%)	ความเข้มสี	ความชอบ ด้านสี	ความแรง ของกลิ่น	ความชอบ ด้านกลิ่น	ความเหนียว ของเส้น	ความชอบ ด้านเนื้อ สัมผัส	การยอมรับ รวม
0	2.36±1.15 ^c	3.90±0.91 ^a	1.84±1.25 ^c	3.32±0.64 ^b	3.66±0.69 ^a	3.41±0.90 ^a	3.70±0.87 ^a
4	2.95±0.72 ^b	3.00±0.59 ^b	2.79±0.75 ^b	3.71±0.54 ^a	3.48±0.36 ^a	2.96±0.88 ^b	3.75±0.55 ^a
8	3.71±0.85 ^a	3.12±1.15 ^b	3.31±0.97 ^a	3.72±0.51 ^a	2.93±0.36 ^b	2.65±0.72 ^c	3.05±0.82 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกัน ในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้ใบเตยหอมบดในปริมาณต่างกันมีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณของใบเตยหอมบดเพิ่มขึ้นจะทำให้ความเข้มของสีและความแรงของกลิ่นเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความชอบด้านสีผู้ทดสอบไม่ชอบสีของก๋วยเตี๋ยวที่ผสมใบเตยหอมบด แต่จะชอบเนื่องจากมีกลิ่นหอม ส่วนด้านความเหนียวของเส้นและความชอบด้านเนื้อสัมผัสมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากเมื่อผสมใบเตยหอมบดลงไปเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมใบเตยหอมบดจะไปแทรกอยู่ในโครงสร้างของเจล ทำให้เกิดเจลไม่เป็นเนื้อเดียวกันเป็นผลให้ความเหนียวลดลง มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่เป็นกากและขู๋ พบว่าผู้ทดสอบให้การยอมรับรวมของผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมใบเตยหอมบดและผสมใบเตยหอมบดที่ปริมาณ 4% เนื่องจากถ้าใช้ในปริมาณที่มากกว่านี้จะทำให้เนื้อสัมผัสของก๋วยเตี๋ยวเปื่อยและขู๋ซึ่งผู้ทดสอบไม่ยอมรับ เมื่อเปรียบเทียบการใช้น้ำสกัดใบเตยหอมและใบเตยหอมบดจะเห็นได้ว่า ผู้ทดสอบจะยอมรับผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดใบเตยหอมและผสมใบเตยหอมบดที่ปริมาณ 4 %

4.2.2 การใช้กระเทียมบด

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของกระเทียมบดที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้มาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.14

ตาราง 4.14 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมกระเทียมบดในปริมาณต่างกัน

ปริมาณกระเทียมบด (%)	ความเข้มข้น	ความชอบด้านสี	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น	ความเหนียวของเส้น	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส	การยอมรับรวม
0	2.14±0.30 ^c	3.35±0.68 ^b	1.20±0.26 ^c	3.33±0.91 ^a	3.84±0.35 ^a	3.74±0.73 ^a	3.70±0.90 ^a
4	2.67±0.81 ^b	3.51±0.53 ^a	3.12±0.84 ^b	2.98±0.79 ^b	3.21±0.24 ^b	3.28±0.64 ^b	3.36±0.59 ^b
8	3.46±0.64 ^a	3.32±0.60 ^b	4.24±0.62 ^a	2.62±0.87 ^c	2.85±0.19 ^c	2.90±0.75 ^c	3.18±0.60 ^c

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกัน ในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้กระเทียมบดในปริมาณต่างกันมีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณของกระเทียมบดเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ความเข้มข้นของสีและความแรงของกลิ่นเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ความชอบด้านสีผู้ทดสอบชอบสีของก๋วยเตี๋ยวที่ผสมกระเทียมบดในปริมาณ 4% แต่จะไม่ชอบกลิ่นของก๋วยเตี๋ยวที่ผสมกระเทียมบด ส่วนด้านความเหนียวของเส้นและความชอบด้านเนื้อสัมผัสมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากเมื่อผสมกระเทียมบดลงไป在线ก๋วยเตี๋ยว กระเทียมบดจะไปแทรกอยู่ในโครงสร้างของเจลทำให้เกิดเจลไม่เป็นเนื้อเดียวกันเป็นผลให้ความเหนียวลดลง มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่เป็นกากและยุ่ย และด้านการยอมรับรวมผู้ทดสอบไม่ยอมรับก๋วยเตี๋ยวที่ผสมกระเทียมบด เนื่องจากเมื่อผสมกระเทียมบดในก๋วยเตี๋ยวจะมีกลิ่นฉุนและมีเนื้อสัมผัสยุ่ยจึงทำให้ผู้ทดสอบไม่ยอมรับ เมื่อเปรียบเทียบการใช้น้ำสกัดกระเทียมและกระเทียมบดจะเห็นได้ว่า ผู้ทดสอบจะไม่ยอมรับทั้งก๋วยเตี๋ยวผสมน้ำสกัดกระเทียมและกระเทียมบด

4.2.3 การใช้ใบตำลึงบด

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของใบตำลึงบดที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้มาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.15

ตาราง 4.15 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมใบตำลึงบดในปริมาณต่างกัน

ปริมาณ ใบตำลึง บด (%)	ความเข้มข้น	ความชอบ ด้านสี	ความแรงของ กลิ่น	ความชอบ ด้านกลิ่น	ความเหนียว ของเส้น	ความชอบ ด้านเนื้อ สัมผัส	การยอมรับ รวม
0	1.40±0.79 ^c	3.92±0.72 ^a	1.28±0.41 ^c	3.63±0.88 ^b	3.57±0.74 ^a	3.86±0.42 ^a	4.25±0.43 ^a
4	3.24±0.60 ^b	3.25±0.65 ^b	2.90±0.48 ^b	3.20±0.67 ^b	3.12±0.42 ^b	3.42±0.51 ^b	3.70±0.56 ^b
8	3.75±0.35 ^a	2.86±0.98 ^c	3.58±0.65 ^a	2.52±0.61 ^c	2.84±0.65 ^c	3.07±0.70 ^c	3.20±0.94 ^c

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวดิ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้ใบตำลึงบดในปริมาณต่างกันมีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณของใบตำลึงบดเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ความเข้มข้นของสีและความแรงของกลิ่นเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความชอบด้านสีและ ความชอบด้านกลิ่นลดลง ส่วนด้านความเหนียวของเส้นและความชอบด้านเนื้อสัมผัสมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากเมื่อผสมใบตำลึงบดลงไป在线ก๋วยเตี๋ยว ใบตำลึงบดจะไปแทรกอยู่ในโครงสร้างของเจล ทำให้เกิดเจลไม่เป็นเนื้อเดียวกันเป็นผลให้ความเหนียวลดลง มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่เป็นกากและขู๋ เมื่อพิจารณาการยอมรับรวมของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมใบตำลึงบดพบว่า ผู้ทดสอบไม่ยอมรับเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ผสมใบตำลึงบด เนื่องจากเมื่อผสมใบตำลึงบด在线ก๋วยเตี๋ยวจะมีกลิ่นเหม็นเขียว เนื้อสัมผัสที่ขู๋ และมีสีเขียวเข้มทำให้ผู้ทดสอบไม่ยอมรับ เมื่อเปรียบเทียบการใช้น้ำสกัดใบตำลึงและใบตำลึงบดจะเห็นได้ว่า ปริมาณน้ำสกัดใบตำลึงที่เหมาะสมที่จะผสม在线ก๋วยเตี๋ยวคือ 4% ส่วนใบตำลึงบดไม่เหมาะสมที่จะผสม在线ก๋วยเตี๋ยว

4.2.4 การใช้มะระขึ้นกบด

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของมะระขึ้นกบดที่ใช้ผสม在线ก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้มาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.16 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมมะระขึ้นกบคใน ปริมาณที่ต่างกัน

ปริมาณ มะระขึ้นก บค (%)	ความเข้มข้น	ความชอบ ด้านสี	ความแรงของ กลิ่น	ความชอบ ด้านกลิ่น	ความเหนียว ของเส้น	ความชอบ ด้านเนื้อ สัมผัส	การยอมรับ รวม
0	1.50±0.42 ^c	3.61±0.88 ^a	1.35±0.56 ^c	3.42±0.80 ^a	3.48±0.82 ^a	3.69±0.63 ^a	3.70±0.58 ^a
4	2.76±0.51 ^b	3.12±0.60 ^b	1.94±0.84 ^b	3.58±0.42 ^a	3.08±0.52 ^b	3.34±0.84 ^b	3.35±0.70 ^b
8	3.65±0.92 ^a	2.68±0.71 ^c	2.58±0.63 ^a	2.90±0.98 ^b	2.83±0.70 ^c	2.97±0.70 ^c	3.04±0.82 ^c

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวดิ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้มะระขึ้นกบคในปริมาณต่างกันมีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณของมะระขึ้นกบคเพิ่มขึ้นจะทำให้ความเข้มข้นของสีและความแรงของกลิ่นเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความชอบด้านสีและความชอบด้านกลิ่นลดลง ส่วนด้านความเหนียวของเส้นและความชอบด้านเนื้อสัมผัสมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากเมื่อผสมมะระขึ้นกบคลงไปเส้นก๋วยเตี๋ยวจะมีผลต่อการเกิดเจลเป็นผลให้ความเหนียวของเส้นก๋วยเตี๋ยวลดลง มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่เป็นกากและขูบ เมื่อพิจารณาการยอมรับรวมของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมมะระขึ้นกบคพบว่าผู้ทดสอบไม่ยอมรับเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ผสมมะระขึ้นกบค เนื่องจากเมื่อผสมมะระขึ้นกบคลงไปจะได้เส้นก๋วยเตี๋ยวที่มีสีเขียวเข้ม มีรสขม และเนื้อสัมผัสขูบทำให้ ผู้ทดสอบไม่ยอมรับ เมื่อเปรียบเทียบการใช้น้ำสกัดมะระขึ้นกและมะระขึ้นกบคจะเห็นได้ว่าผู้ทดสอบจะไม่ยอมรับก๋วยเตี๋ยวมะระขึ้นกและมะระขึ้นกบค

4.2.5 การใช้ดอกคำฝอยบค

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของดอกคำฝอยบคที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.17

ตาราง 4.17 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นกล้วยเดี่ยวผสมดอกคำฝอย
บดในปริมาณต่างกัน

ปริมาณ ดอก คำฝอยบด (%)	ความเข้มสี	ความชอบ ด้านสี	ความแรงของ กลิ่น	ความชอบ ด้านกลิ่น	ความเหนียว ของเส้น	ความชอบ ด้านเนื้อ สัมผัส	การยอมรับ รวม
0	1.62±0.66 ^c	2.29±1.54 ^b	1.29±0.39 ^c	3.04±0.26 ^a	3.74±0.64 ^a	3.55±0.63 ^a	3.44±0.94 ^a
4	4.30±0.56 ^b	3.11±1.00 ^a	2.89±1.15 ^b	2.71±0.76 ^b	2.71±0.70 ^b	2.89±0.64 ^b	2.47±0.86 ^b
8	4.65±0.49 ^a	3.50±1.61 ^a	3.31±1.39 ^a	2.60±0.90 ^c	2.59±0.81 ^b	2.69±0.67 ^b	2.37±1.05 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าปริมาณของดอกคำฝอยบดที่ต่างกันมีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณของดอกคำฝอยบดเพิ่มขึ้นจะทำให้ความเข้มของสี ความชอบด้านสีและความแรงของกลิ่นเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ความชอบด้านกลิ่นความเหนียวของเส้น และความชอบด้านเนื้อสัมผัสลดลงเนื่องจากการผสมดอกคำฝอยบดลงไป在线กล้วยเดี่ยว ดอกคำฝอยบดที่ผสมลงไปจะไปแทรกอยู่ในโครงสร้างของเจลทำให้เกิดเจลไม่เป็นเนื้อเดียวกันเป็นผลให้ความเหนียวลดลงและเนื้อสัมผัสที่เปื่อยยุ่ยและมีกากดอกคำฝอยบดแทรกอยู่ในเส้นกล้วยเดี่ยวจึงไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบ เมื่อพิจารณาการยอมรับรวมของเส้นกล้วยเดี่ยวผสมดอกคำฝอยบด พบว่าผู้ทดสอบมีการยอมรับรวมเส้นกล้วยเดี่ยวที่ไม่ผสมดอกคำฝอยบดเนื่องจากเมื่อผสมลงไปจะทำให้เส้นกล้วยเดี่ยวมีความเหนียวลดลง แม้ว่ากล้วยเดี่ยวที่ผสมดอกคำฝอยจะให้สีส้มและกลิ่นเฉพาะตัวของดอกคำฝอยแต่ก็ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบ ดังนั้นเส้นกล้วยเดี่ยวที่ไม่ผสมดอกคำฝอยบดจึงได้รับการยอมรับมากกว่าที่ผสมดอกคำฝอยบด และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเส้นกล้วยเดี่ยวที่ผสมน้ำสกัดดอกคำฝอยจะได้ผลการทดลองที่ต่างกันคือ在线กล้วยเดี่ยวที่ผสมน้ำสกัดดอกคำฝอย ผู้ทดสอบจะยอมรับเส้นกล้วยเดี่ยวที่ผสมน้ำสกัดดอกคำฝอยในปริมาณ 4% แต่ในการผสมดอกคำฝอยบดผู้ทดสอบยอมรับเส้นกล้วยเดี่ยวที่ไม่ผสมดอกคำฝอยบด เนื่องจากเมื่อผสมดอกคำฝอยบด在线กล้วยเดี่ยวจะให้กลิ่นของดอกคำฝอยมากเกินไปและมีเนื้อสัมผัสเปื่อยยุ่ย ทำให้ผู้ทดสอบไม่ยอมรับ เมื่อเปรียบเทียบการใช้น้ำสกัดดอกคำฝอยและดอกคำฝอยบดจะเห็นว่า ควรใช้น้ำสกัดดอกคำฝอยเพื่อผสม在线กล้วยเดี่ยวในปริมาณ 4% ส่วนดอกคำฝอยบดไม่เหมาะสมที่จะผสม在线กล้วยเดี่ยว

4.2.7 การใช้ใบพลูบด

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของใบพลูบดที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.18

ตาราง 4.18 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวมผสมใบพลูบดในปริมาณต่างกัน

ปริมาณ ใบพลูบด (%)	ความเข้มข้น	ความชอบ ด้านสี	ความแรงของ กลิ่น	ความชอบ ด้านกลิ่น	ความเหนียว ของเส้น ^{ns}	ความชอบ ด้านเนื้อ สัมผัส ^{ns}	การยอมรับ รวม
0	1.28±0.43 ^c	3.45±0.66 ^a	2.14±1.01 ^b	3.14±0.85 ^a	3.85±0.64	3.85±0.63	3.50±0.72 ^a
4	4.13±0.57 ^b	2.24±0.65 ^b	3.07±1.14 ^a	3.07±1.12 ^b	3.68±0.60	3.66±0.59	2.73±0.95 ^b
8	4.60±0.43 ^a	1.72±0.67 ^c	3.37±1.30 ^a	2.51±1.24 ^b	3.65±0.69	3.63±0.67	2.40±0.93 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้ใบพลูบดในปริมาณต่างกันไม่ทำให้ความเหนียวของเส้นและความชอบด้านเนื้อสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่จะมีผลต่อความเข้มข้น ความชอบด้านสี ความแรงของกลิ่น ความชอบด้านกลิ่นและการยอมรับรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณใบพลูบดเพิ่มขึ้นจะทำให้ความเข้มข้นและความแรงของกลิ่นเพิ่มขึ้น แต่ความชอบด้านกลิ่นและความชอบด้านสีลดลง โดยพบว่าผู้ทดสอบมีการยอมรับรวมของผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมใบพลูบดมากที่สุด สาเหตุที่การยอมรับรวมเป็นเช่นนี้เนื่องจากใบพลูบดเมื่อผสมลงไปมาก ๆ จะให้กลิ่นเฉพาะตัวของใบพลูค่อนข้างแรง นอกจากนี้สีของใบพลูยังไม่เป็นที่ยอมรับอีกด้วย ดังนั้นผู้ทดสอบจึงยอมรับเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมใบพลูบด และเมื่อนำผลการทดลองไปเปรียบเทียบกับก๋วยเตี๋ยวที่ผสมน้ำสกัดใบพลูจะเห็นได้ว่า ผู้ทดสอบจะไม่ยอมรับก๋วยเตี๋ยวทั้งที่ผสมน้ำสกัดใบพลูและใบพลูบด

4.2.7 การใช้ตะไคร้หอมบด

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของตะไคร้หอมบดที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อนำเส้นก๋วยเตี๋ยวมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.19

ตาราง 4.19 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมตะไคร้หอม บดในปริมาณต่างกัน

ปริมาณ ตะไคร้ หอมบด (%)	ความเข้มข้น	ความชอบ ด้านสี	ความแรงของ กลิ่น	ความชอบ ด้านกลิ่น ^{abc}	ความเหนียว ของเส้น ^{abc}	ความชอบ ด้านเนื้อ สัมผัส ^{abc}	การยอมรับ รวม
0	1.55±0.78 ^c	3.55±0.58 ^a	1.62±0.78 ^c	3.09±0.63	3.45±0.85	3.44±0.84	2.49±0.45 ^b
4	4.40±0.38 ^b	1.69±0.53 ^b	3.75±0.78 ^b	3.01±1.05	3.34±0.80	3.35±0.78	3.95±0.68 ^a
8	4.80±0.35 ^a	1.33±0.56 ^c	4.25±0.86 ^a	2.90±1.22	3.54±0.91	3.36±0.94	2.20±0.37 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้ตะไคร้หอมบดในปริมาณต่างกันไม่ทำให้ความชอบด้านกลิ่น ความเหนียวของเส้น และความชอบด้านเนื้อสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่จะมีผลต่อความเข้มข้น ความชอบด้านสี ความแรงของกลิ่น และการยอมรับรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าเมื่อเพิ่มปริมาณตะไคร้หอมบดขึ้น จะทำให้ความเข้มข้น และความแรงของกลิ่นเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความชอบด้านสีลดลง และพบว่าผู้ทดสอบมีการยอมรับรวมของผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวผสมตะไคร้หอมบดในปริมาณ 4% มากที่สุด สาเหตุที่การยอมรับรวมเป็นเช่นนี้เนื่องจากผลการวิเคราะห์ทางสถิติแม้ว่าความชอบด้านสีของก๋วยเตี๋ยวที่ผสมตะไคร้หอมบดในปริมาณ 4% จะน้อยกว่าก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมตะไคร้หอมบด แต่ในด้านความแรงของกลิ่น ก๋วยเตี๋ยวผสมตะไคร้หอมบดในปริมาณ 4 % จะให้กลิ่นที่ดีกว่าเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมตะไคร้หอมบด ดังนั้นผู้ทดสอบจึงอาจพึงพอใจในกลิ่นตะไคร้หอมมากกว่าความชอบด้านสี จึงทำให้ผู้ทดสอบยอมรับก๋วยเตี๋ยวที่ผสมตะไคร้หอมบดในปริมาณ 4% มากที่สุด และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับการใช้น้ำสกัดตะไคร้หอมและตะไคร้หอมบด การใช้น้ำสกัดตะไคร้หอมไม่เหมาะสมที่จะผสมลงในเส้นก๋วยเตี๋ยว แต่การใช้ตะไคร้หอมบดในปริมาณที่เหมาะสมคือ 4% เนื่องจากเมื่อพิจารณาคะแนนด้านความแรงของกลิ่นพบว่าการใช้น้ำสกัดตะไคร้หอมมีความแรงของกลิ่นน้อยกว่าการใช้ในรูปของตะไคร้หอมบด

4.2.8 การใช้ใบผักชีลาวบด

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของใบผักชีลาวบดที่ใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อเส้นก๋วยเตี๋ยวนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.20

ตาราง 4.20 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมใบผักชีลาว บดในปริมาณต่างกัน

ปริมาณใบ ผักชีลาวบด (%)	ความเข้มข้น	ความชอบ ด้านสี	ความแรง ของกลิ่น	ความชอบ ด้านกลิ่น ^{ns}	ความเหนียว ของเส้น ^{ns}	ความชอบ ด้านเนื้อ สัมผัส ^{ns}	การยอมรับ รวม
0	1.56±0.86 ^b	3.61±0.55 ^a	1.57±0.87 ^c	3.14±0.68	3.38±0.96	3.41±0.97	3.81±0.76 ^a
4	3.32±0.65 ^a	3.15±1.24 ^b	3.20±0.80 ^b	3.09±0.94	3.47±0.97	3.48±0.96	3.57±1.14 ^a
8	3.56±1.06 ^a	2.87±1.03 ^b	3.69±0.99 ^a	2.84±0.87	3.03±1.12	3.04±1.11	3.05±0.87 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าการใช้ใบผักชีลาวบดในปริมาณต่างกันมีผลไม่ทำให้ความชอบด้านกลิ่น ความเหนียว ของเส้น และความชอบด้านเนื้อสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จะมีผลต่อความเข้มข้น ความชอบด้านสี ความแรงของกลิ่น และการยอมรับรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณผักชีลาวบดเพิ่มขึ้นจะทำให้ความเข้มข้นของสี และความแรงของกลิ่นเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความชอบด้านสีลดลง ซึ่งการผสมใบผักชีลาวบดนั้นจะทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ได้มีลักษณะเป็นลายสีไม่สม่ำเสมอ ทำให้ผู้ทดสอบไม่ชอบสีของเส้นที่ได้ และพบว่าการยอมรับโดยรวม ผู้ทดสอบให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวไม่ผสมผักชีลาวบดและผสมผักชีลาวบดในปริมาณ 4% ไม่ต่างกัน ดังนั้นการนำใบผักชีลาวมาผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวควรใช้ 4% เนื่องจากการใช้ปริมาณ 8% จะทำให้เส้นก๋วยเต๋วยมีสีไม่สม่ำเสมอคือจะเป็นจุดสีเขียวเข้ม ผลจากการทดลองนำใบผักชีลาวมาใช้ใน 2 ลักษณะคือการสัคน้ำและการบดจะเห็นว่าสามารถใช้ได้ทั้ง 2 แบบ โดยใช้ได้ในปริมาณเดียวกันคือ 4%

4.2.9 การใช้ใบชะมวงบด

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณของใบชะมวงบดมาผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อเส้นก๋วยเต๋วยนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.21

ตาราง 4.21 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมใบชะมวงบดในปริมาณต่างกัน

ปริมาณของชะมวงบด (%)	ความเข้มข้น	ความชอบด้านสี ^{ns}	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น	ความเหนียวของเส้น	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส	การยอมรับรวม
0	2.15±0.27 ^c	3.05±0.37	2.64±0.29 ^c	3.24±0.46 ^a	3.43±0.41 ^a	3.72±0.44 ^a	3.55±0.48 ^a
4	2.74±0.32 ^b	2.99±0.21	2.96±0.47 ^b	2.57±0.55 ^b	3.04±0.37 ^b	3.31±0.27 ^b	3.33±0.36 ^b
8	3.28±0.37 ^a	3.03±0.36	3.11±0.39 ^a	2.21±0.30 ^c	2.86±0.23 ^c	3.04±0.50 ^c	3.12±0.20 ^c

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวดิ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าปริมาณของใบชะมวงบดที่ต่างกัน ไม่มีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านความชอบด้านสีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วนด้านความเข้มข้น สี ความแรงของกลิ่น ความชอบด้านกลิ่น ความเหนียวของเส้นความชอบด้านเนื้อสัมผัส และการยอมรับรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณของใบชะมวงบดเพิ่มขึ้นจะทำให้ความแรงของกลิ่นเพิ่มขึ้นแต่กลิ่นที่เพิ่มขึ้นไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบ ส่วนความเหนียวและเนื้อสัมผัสของเส้นที่ลดลงนั้นเกิดจากใบชะมวงบดที่ผสมลงไปจะมีผลต่อการเกิดเจลทำให้เกิดเจลไม่ดีเป็นผลให้เนื้อสัมผัสและความเหนียวลดลงเพราะใบชะมวงมีความเป็นกรดสูงเมื่อวัดค่าความเป็นกรดต่างในน้ำแป้งที่ผสมใบชะมวงบดจะได้ค่าความเป็นกรดต่างเท่ากับ 3.6 จึงทำให้การเกิดเจลของแป้งไม่ดี เจลที่ได้มีความเหนียวลดลงซึ่งเป็นสาเหตุให้ผู้ทดสอบไม่ยอมรับเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ผสมใบชะมวงบด และเมื่อนำผลการทดลองไปเปรียบเทียบกับก๋วยเตี๋ยวที่ผสมน้ำสกัดใบชะมวงพบว่าผู้ทดสอบไม่ยอมรับเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ผสมใบชะมวงเช่นเดียวกัน

4.2.10 การใช้ใบชะมวงบด

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณของใบชะมวงบดมาผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อเส้นก๋วยเตี๋ยวนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.22

ตาราง 4.22 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมใบบัวบกในปริมาณที่ต่างกัน

ปริมาณของใบบัวบก (%)	ความเข้มข้น	ความชอบด้านสี	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น	ความเหนียวของเส้น	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส	การยอมรับรวม
0	1.83±0.20 ^c	2.74±0.17 ^c	1.78±0.23 ^c	3.42±0.23 ^a	3.46±0.25 ^a	3.52±0.20 ^a	3.56±0.33 ^a
4	2.50±0.28 ^b	3.24±0.19 ^b	2.69±0.24 ^b	3.01±0.21 ^b	3.32±0.22 ^b	3.38±0.14 ^b	3.29±0.22 ^b
8	3.37±0.16 ^a	3.53±0.20 ^a	3.37±0.17 ^a	2.81±0.20 ^c	3.22±0.32 ^c	3.24±0.35 ^c	3.15±0.28 ^c

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าปริมาณของใบบัวบกที่ต่างกันมีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณของใบบัวบกเพิ่มขึ้นจะทำให้ได้สีเส้นที่สวยงาม แต่ทำให้ความแรงของกลิ่นเพิ่มขึ้นซึ่งผู้ทดสอบไม่ยอมรับด้านความเหนียวของเส้นและความชอบด้านเนื้อสัมผัสนั้นลดลงเนื่องจากในการผสมใบบัวบกลงไป ในเส้นก๋วยเตี๋ยวจะทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวเกิดเจลได้ไม่ดีเนื่องจากใบบัวบกจะเข้าไปแทรกอยู่ในโครงสร้างของเจล ทำให้ความเหนียวและเนื้อสัมผัสของเส้นลดลง เมื่อพิจารณาการยอมรับรวมของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมใบบัวบกพบว่า ผู้ทดสอบมีการยอมรับรวมเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมใบบัวบก เนื่องจากเมื่อผสมลงไปมาก ๆ จะทำให้ความเหนียวและเนื้อสัมผัสของเส้นลดลงแม้ว่าก๋วยเตี๋ยวที่ผสมใบบัวบกจะให้สีเส้นที่สวยงามแต่ใบบัวบกก็ให้กลิ่นเฉพาะตัวซึ่งผู้ทดสอบไม่ยอมรับ ดังนั้นเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสมใบบัวบกจึงได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบมากกว่า และเมื่อนำผลการทดลองไปเปรียบเทียบกับเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ผสมน้ำสกัดใบบัวบก พบว่าไม่ควรนำใบบัวบกมาผสมลงไป在线ก๋วยเตี๋ยว

4.2.11 การใช้ใบรางจืดบด

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณของใบรางจืดบดมาผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อเส้นก๋วยเตี๋ยวนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.23

ตาราง 4.23 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๊วยเตี๋ยผสมใบรางจืดบดในปริมาณที่ต่างกัน

ปริมาณของใบรางจืดบด (%)	ความเข้มข้น	ความชอบด้านสี	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น	ความเหนียวของเส้น	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส	การยอมรับรวม
0	1.68±0.45 ^c	2.99±0.43 ^{ab}	1.64±0.59 ^c	3.48±0.44 ^a	3.66±0.69 ^a	3.41±0.90 ^a	3.70±0.87 ^a
4	2.43±0.44 ^b	3.06±0.32 ^a	2.66±0.34 ^b	3.48±0.44 ^a	3.48±0.36 ^a	2.96±0.88 ^b	3.75±0.55 ^a
8	3.01±0.47 ^a	2.88±0.56 ^b	3.22±0.43 ^a	2.88±0.35 ^b	2.93±0.36 ^b	2.65±0.72 ^c	3.05±0.82 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวดิ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าปริมาณของใบรางจืดบดที่ต่างกันมีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณของใบรางจืดบดเพิ่มขึ้นจะทำให้ความเข้มข้นของสี ความชอบด้านสี และความแรงของกลิ่นเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ความชอบด้านกลิ่น ความเหนียวของเส้น และความชอบด้านเนื้อสัมผัสลดลง ความชอบด้านกลิ่นเมื่อไม่ผสมและผสมใบรางจืดบดในปริมาณ 4% นั้นไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนทางด้านความชอบด้านเนื้อสัมผัสผู้ทดสอบจะชอบเส้นที่ไม่ผสมใบรางจืดบดมากที่สุด เนื่องจากการผสมใบรางจืดบดลงไป在线ก๊วยเตี๋ยมีผลทำให้ความเหนียวของเส้นลดลง เพราะการผสมใบรางจืดบดจะมีเศษเล็ก ๆ ของใบรางจืดบดไปขัดขวางการจับตัวเป็นแผ่นของเส้นก๊วยเตี๋ยทำให้แผ่นที่ได้ไม่เป็นเนื้อเดียวกันมีผลทำให้ความเหนียวลดลง ความชอบด้านเนื้อสัมผัสจึงลดลง เมื่อพิจารณาการยอมรับรวมของเส้นก๊วยเตี๋ยผสมใบรางจืดบดพบว่าผู้ทดสอบมีการยอมรับรวมเส้นก๊วยเตี๋ยที่ไม่ผสมใบรางจืดบดและเส้นก๊วยเตี๋ยที่ผสมใบรางจืดบดปริมาณ 4% จากผลวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเมื่อผสมใบรางจืดบดในปริมาณ 4% จะทำให้ความเหนียว ความชอบด้านสี และความชอบด้านกลิ่นไม่ต่างจากเส้นที่ไม่ได้ผสม ดังนั้นในการผลิตเส้นก๊วยเตี๋ยผสมใบรางจืดบดจึงควรใช้ใบรางจืดบดในปริมาณ 4% และเมื่อเปรียบเทียบก๊วยเตี๋ยผสมใบรางจืดบดกับน้ำสกัดใบรางจืดพบว่าการนำใบรางจืดมาใช้ผสมในเส้นก๊วยเตี๋ยควรใช้ในรูปแบบของใบรางจืดบดในปริมาณ 4%

4.2.12 การใช้ใบชะพลูบด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการทดลองเพื่อหาปริมาณของใบชะพลูคุณภาพสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับคือ 0 4 และ 8% เมื่อเส้นก๋วยเตี๋ยวนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ได้ผลการทดลองดังตาราง 4.24

ตาราง 4.24 ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านต่าง ๆ ของเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมใบชะพลูคในปริมาณที่ต่างกัน

ปริมาณของใบชะพลูค (%)	ความเข้มสี	ความชอบด้านสี	ความแรงของกลิ่น	ความชอบด้านกลิ่น	ความเหนียวของเส้น	ความชอบด้านเนื้อสัมผัส	การยอมรับรวม
0	1.98±0.15 ^c	2.78±0.16 ^c	1.64±0.59 ^c	3.32±0.24 ^a	3.43±0.34 ^a	3.56±0.28 ^a	3.49±0.20 ^a
4	2.43±0.44 ^b	3.06±0.32 ^b	2.66±0.34 ^b	2.98±0.25 ^b	3.35±0.28 ^b	3.21±0.31 ^b	3.28±0.28 ^b
8	3.01±0.41 ^a	3.39±0.23 ^a	3.22±0.43 ^a	2.68±0.31 ^c	3.20±0.23 ^c	3.04±0.30 ^c	3.13±0.30 ^c

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแนวดิ่งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

พบว่าปริมาณของใบชะพลูคที่ต่างกันมีผลทำให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสทุกด้านที่ทดสอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อปริมาณของใบชะพลูคเพิ่มขึ้นจะทำให้ความเข้มของสี ความชอบด้านสี และความแรงของกลิ่นเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ความชอบด้านกลิ่น ความเหนียวของเส้น และความชอบด้านเนื้อสัมผัสลดลงเนื่องจากในการผสมใบชะพลูคลงไปเส้นก๋วยเตี๋ยวจะทำให้เกิดเจลได้ไม่ดี ความเหนียวลดลงจึงได้เนื้อสัมผัสเปื่อยยุ่ย ส่วนด้านการยอมรับรวมผู้ทดสอบจะยอมรับเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่ผสม ใบชะพลูคเนื่องจากเมื่อผสมใบชะพลูคลงไปจะทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวมี่เนื้อสัมผัสและความเหนียวลดลงและมีกลิ่นเหม็นเขียว จากผลการทดลองจะเห็นว่าการใช้ใบชะพลูคไม่เหมาะสมที่จะใช้ผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวเช่นเดียวกับการใช้น้ำสกัดใบชะพลู

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองนำสมุนไพรผสมรวมลงในส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวสมุนไพร สองลักษณะคือการใช้ น้ำสกัดสมุนไพรและการใช้สมุนไพรบดผสมรวมกันกับแป้งก๋วยเตี๋ยวในอัตราส่วนคือ 0.4 และ 8% ของน้ำหนักแห้งแป้งก๋วยเตี๋ยวพบว่าสมุนไพรที่ผสมลงในเส้นก๋วยเตี๋ยวแล้วทำให้ผู้ทดสอบยอมรับ โดยแยกเป็นน้ำสกัดสมุนไพรคือใบเตยหอมปริมาณผสมที่เหมาะสมคือ 4 และ 8% น้ำสกัดใบตำลึง ดอกคำฝอย และใบผักชีลาวปริมาณผสมที่เหมาะสมคือ 4% ส่วนประเภทสมุนไพรบดได้แก่ใบเตยหอมบด ตะไคร้หอมบด ใบผักชีลาวบด และใบรางจืดบดปริมาณที่เหมาะสมในการผสมคือ 4% ส่วนใบตำลึงบด น้ำสกัดตะไคร้หอม ดอกคำฝอยบด น้ำสกัดรางจืดรวมถึงสมุนไพรมะระขี้นก กระเทียม ใบพลู ใบบัวบก ใบชะมวง และใบชะพลูไม่สามารถผสมลงไป在线ก๋วยเตี๋ยวได้เนื่องจากผู้ทดสอบไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวที่ผสมสมุนไพรเหล่านี้

ข้อเสนอแนะ

1. ในขณะที่ทำการนึ่งควรวางลังถึงให้มีระดับที่ขนานกับพื้น
2. ในการเก็บรักษาเส้นก๋วยเตี๋ยวควรตากเส้นให้แห้งก่อนที่จะนำไปเก็บ
3. ในการผสมแป้งก๋วยเตี๋ยวควรคนส่วนผสมก๋วยเตี๋ยวให้เข้ากันแล้วตั้งทิ้งไว้ 30 นาที

บรรณานุกรม

- กองโภชนาการ. 2527. ตารางแสดงคุณค่าอาหารไทย. กรมอนามัย. กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี
 กัลยาณี ศีประเสริฐวงศ์. 2529. แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว. เอกสารวิชาการ.
 กองควบคุมอาหาร. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี
 ก่องกานดา ชยามฤต. 2540. สมุนไพรไทย ตอนที่ 6. ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการ กรมป่า
 ไม้. กรุงเทพมหานคร
 งามชื่น คงเสรี. 2531. ข้าวที่เหมาะสมสำหรับการแปรรูปก๋วยเตี๋ยวและการตรวจสอบคุณภาพ. ศูนย์วิจัย
 ข้าวปทุมธานี. สถาบันวิจัยข้าว.
 ณรงค์ นิยมวิทย์และอัญชนีย์ อุทัยพัฒนาชีพ. 2528. วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร. มหาวิทยาลัย
 เกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร
 ณรงค์ นิยมวิทย์. 2535. เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาธัญพืชและพืชหัว. มหาวิทยาลัย
 เกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร
 ครุณ เพชรพลาย. 2538. พืชสมุนไพรในประเทศไทย ตอนที่1.กองวิจัยและพัฒนาสมุนไพร กรมวิทยา
 ศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี
 นิจศิริ เรืองรังษีและพยอม ตันติวิวัฒน์. 2534. พืชสมุนไพร.สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพมหานคร
 นัทญา จะเรียมพันธุ์. 2530. การเติมโปรตีนในก๋วยเตี๋ยวด้วยแป้งถั่วเหลืองสกัดไขมัน. วิทยานิพนธ์
 ปริญญาโท. ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
 กรุงเทพมหานคร
 พันธ์ เนตรน้อย. 2538. การผลิตแป้งก๋วยเตี๋ยว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะ
 เกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร
 พิมพ์เพ็ญ ธิพร. 2533. ผลของการใช้แป้งมันสำปะหลังผสมแป้งข้าวเจ้าต่อคุณภาพเส้นก๋วยเตี๋ยว. วิทยา
 นิพนธ์ปริญญาโท. ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร.
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร
 พเยาว์ เหมือนวงษ์ญาติ. 2537. สมุนไพรก๋วยเตี๋ยวใหม่.แก้ไขปรับปรุงจากตำราวิทยาศาสตร์สมุนไพร. บริษัท
 เมดิคัลมีเดีย จำกัด. กรุงเทพมหานคร
 มณีรัตน์ จงสุขกิจพานิช. 2538. ก๋วยเตี๋ยวเสริมโปรตีน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. ภาควิชาคหกรรมศาสตร์
 คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร
 ยุทธนา สูงสุมาลัย. 2539. การสกัดกรดไลโนเลอิกจากดอกคำฝอย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. คณะวิทยา
 ศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2525. พืชเครื่องเทศสมุนไพร. หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู กระทรวง
ศึกษาธิการ. กรุงเทพมหานคร

วิภา สุโรจนะเมธากุล.2541. คุณสมบัติของข้าวและการเปลี่ยนแปลงระหว่างกระบวนการผลิตก๋วยเตี๋ยว
และเส้นหมี่.เอกสารวิชาการ. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร.มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร

สุคนธ์ พูนพัฒน์. 2532. ก้าวไปกับสมุนไพร. ชมรมศิษย์เก่าเภสัชศาสตร์มหิดล. กรุงเทพมหานคร.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก
แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

ชื่อ.....วันที่.....

ผลิตภัณฑ์ ก๋วยเตี๋ยวสมุนไพโร

คำชี้แจง : กรุณาชิมตัวอย่างและขีดเครื่องหมายเส้นตรง(I)ลงบนเส้นของแต่ละปัจจัยตามที่ท่านรู้สึกได้จากการชิม

1. ความเข้มข้นของสี

สีอ่อนมาก สีอ่อน สีปานกลาง สีเข้ม สีเข้มมาก

2. ความชอบด้านสี

ไม่ชอบ ไม่ค่อยชอบ เฉย ๆ ชอบ ชอบมาก

3. ความแรงของกลิ่นสมุนไพร

ไม่มีกลิ่น มีกลิ่นเล็กน้อย มีกลิ่นปานกลาง กลิ่นแรง กลิ่นแรงมาก

4. ความชอบด้านกลิ่น

ไม่ชอบ ไม่ค่อยชอบ เฉย ๆ ชอบ ชอบมาก

5. ความเหนียวของเส้น

ไม่เหนียว เหนียวเล็กน้อย เหนียวปานกลาง เหนียว เหนียวมาก

6. ความชอบคานเนื้อสัมผัส

ไม่ชอบ ไม่ค่อยชอบ เฉย ๆ ชอบ ชอบมาก

7. การยอมรับรวม

ไม่ชอบ ไม่ค่อยชอบ เฉย ๆ ชอบ ชอบมาก

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นาเบใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตาราง 4.24 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคุณสมบัติต่าง ๆ ของเส้นกัวยืดยวเสริมชะพลู

บดในปริมาณต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษาปริมาณการใช้น้ำสกัดสมุนไพรผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยว

ใช้แผนการทดลองแบบ RCBD ได้ตาราง ANOVA วิเคราะห์ความแปรปรวนได้ดังนี้
น้ำสกัดใบเตยหอม

ความเข้มข้นของสี

SOV	SS	Df	MS	F
Trt	13.11	2	6.55	5.65
Panel	2.05	29	0.52	0.45
Error	67.50	58	1.16	
total	82.66	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.48	2	0.24	0.27
Panel	9.73	29	0.33	0.44
Error	52.42	58	0.90	
Total	62.63	89		

ความแรงของกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	7.82	2	3.92	4.82
Panel	17.51	29	0.61	0.74
Error	47.02	58	0.81	
Total	72.35	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.35	2	0.67	0.88
Panel	19.69	29	0.67	0.88
Error	44.33	58	0.76	
total	65.27	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับครูผู้ใช้งานเอกสารนี้โดยไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.79	2	0.40	0.02
Panel	2.87	29	0.43	1.07
Error	0.21	58	0.40	
total	3.87	89		

ความชอบค้ำเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.22	2	0.70	0.27
Panel	16.10	29	0.56	1.48
Error	22.02	58	0.37	
total	38.34	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	5.10	2	2.55	6.89
Panel	13.38	29	0.47	1.51
Error	18.29	58	0.38	
Total	36.77	89		

น้ำสกัดกระเทียม

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	39.23	2	19.61	653.67
Panel	1.61	29	0.00	1.66
Error	2.30	58	0.01	
Total	43.14	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	10.71	2	5.36	27.46
Panel	4.20	29	0.09	1.08
Error	7.32	58	0.01	
total	22.23	89		

ความแรงของกลิ่นสมุนไพร

SOV	SS	df	MS	F
Trt	178.21	2	89.11	891.10
Panel	9.38	29	0.03	3.20
Error	5.62	58	0.10	
total	193.21	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	45.48	2	22.74	568.51
Panel	1.30	29	0.04	0.57
Error	2.19	58	0.07	
total	48.97	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	30.04	2	15.22	507.34
Panel	2.69	29	0.09	3.06
Error	1.89	58	0.03	
total	35.02	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	20.11	2	10.06	270.20
Panel	2.75	29	0.09	1.78
Error	3.01	58	0.05	
total	25.87	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	32.24	2	16.13	403.01
Panel	4.77	29	0.16	4.06
Error	2.59	58	0.04	
Total	39.60	89		

น้ำสกัดคาลัง

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	27.60	2	13.80	7.34
Panel	9.78	29	0.33	0.18
Error	109.75	58	1.88	
total	147.15	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	5.65	2	3.28	4.00
Panel	13.63	29	0.47	0.97
Error	47.73	58	0.82	
Total	67.01	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแรงของคลื่นสมุนไพรม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	22.15	2	11.08	6.48
Panel	17.85	29	0.61	0.36
Error	98.92	58	1.71	
Total	138.93	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	3.74	2	1.87	1.91
Panel	18.24	29	0.62	0.63
Error	56.91	58	0.98	
Total	78.89	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.98	2	0.99	1.76
Panel	19.20	29	0.66	1.18
Error	32.63	58	0.56	
Total	53.81	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.98	2	0.49	1.68
Panel	4.00	29	0.13	0.45
Error	16.93	58	0.29	
Total	21.93	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	2.86	2	1.43	3.25
Panel	11.81	29	0.40	0.99
Error	25.62	58	0.44	
Total	39.82	89		

น้ำสกัดมะระขี้นก

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	3.11	2	1.55	1.34
Panel	15.08	29	0.52	0.44
Error	67.50	58	1.16	
Total	85.69	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.49	2	0.24	143.91
Panel	9.74	29	0.33	4.12
Error	52.43	58	0.90	
Total	62.66	89		

ความแรงของกลิ่นสมุนไพร

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.38	2	0.68	0.83
Panel	17.52	29	0.60	0.74
Error	47.03	58	0.81	
Total	65.93	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.35	2	0.67	0.88
Panel	19.69	29	0.67	0.88
Error	44.33	58	0.76	
Total	65.27	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.03	2	0.01	0.02
Panel	12.67	29	0.43	1.08
Error	23.37	58	0.40	
Total	36.07	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.22	2	0.10	0.23
Panel	16.10	29	0.55	1.48
Error	22.02	58	0.37	
Total	38.34	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.98	2	0.09	3.19
Panel	13.83	29	0.47	1.51
Error	18.29	58	0.32	
Total	34.10	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำสกัดดอกคำฝอย

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	55.23	2	27.61	118.65
Panel	44.38	29	1.53	65.75
Error	13.50	58	0.23	
Total	113.11	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	26.77	2	13.38	19.66
Panel	29.78	29	1.02	1.50
Error	39.47	58	0.68	
Total	96.02	89		

ความแรงของกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	11.20	2	5.60	28.08
Panel	30.25	29	1.04	5.23
Error	11.57	58	0.19	
Total	53.02	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	2.34	2	1.173	3.43
Panel	29.29	29	1.01	3.00
Error	19.52	58	0.37	
Total	51.15	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	16.99	2	8.49	37.54
Panel	34.32	29	1.18	5.23
Error	13.12	58	0.22	
Total	64.43	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	15.45	2	7.72	29.59
Panel	31.13	29	1.08	4.15
Error	15.13	58	0.26	
Total	61.71	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	13.788	2	6.89	21.70
Panel	64.48	29	2.22	7.02
Error	18.35	58	0.31	
Total	96.61	89		

น้ำสกัดพลู

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	79.11	2	39.55	159.34
Panel	18.39	29	0.63	2.54
Error	14.39	58	0.24	
Total	111.89	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	6.78	2	3.39	7.54
Panel	32.20	29	1.11	2.46
Error	26.08	58	0.45	
Total	65.06	89		

ความแรงของกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	53.72	2	26.86	88.24
Panel	26.17	29	0.90	2.96
Error	17.65	58	0.30	
Total	97.54	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.25	2	0.62	1.49
Panel	17.91	29	0.61	1.46
Error	24.39	58	0.42	
Total	43.55	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	4.54	2	2.27	7.81
Panel	35.01	29	1.20	4.15
Error	16.87	58	0.29	
Total	56.42	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	5.84	2	2.92	9.73
Panel	3.32	29	1.14	4.15
Error	17.40	58	0.30	
Total	56.56	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	Df	MS	F
Trt	1.53	2	0.76	1.78
Panel	21.87	29	0.75	1.75
Error	24.95	58	0.43	
Total	48.35	89		

น้ำกักตะไคร้หอม

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	71.06	2	35.53	124.63
Panel	23.53	29	0.81	2.84
Error	16.53	58	0.28	
Total	111.12	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	13.46	2	6.73	16.12
Panel	26.39	29	0.91	2.17
Error	24.21	58	0.41	
Total	64.06	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแรงของกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	15.74	2	7.87	24.35
Panel	27.59	29	0.95	2.94
Error	18.74	58	0.32	
Total	62.07	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.45	2	0.72	1.45
Panel	20.21	29	0.69	1.39
Error	28.97	58	0.50	
Total	50.63	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	4.07	2	0.53	1.46
Panel	16.75	29	0.49	1.10
Error	65.99	58	0.22	
Total	86.81	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.26	2	0.63	1.70
Panel	26.67	29	0.92	2.48
Error	21.46	58	0.37	
Total	49.39	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	9.00	2	4.50	12.90
Panel	29.91	29	1.03	2.95
Error	20.23	58	0.344	
Total	59.14	89		

การใช้น้ำสกัดผักชีลาว

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	68.98	2	3.43	6.76
Panel	25.78	29	1.23	2.42
Error	21.41	58	0.50	
Total	116.17	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	6.87	2	3.43	6.76
Panel	35.74	29	1.23	2.42
Error	29.47	58	0.50	
Total	71.99	89		

ความแรงของกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	28.96	2	6.48	1.46
Panel	51.34	29	4.05	0.94
Error	6.27	58	2.09	
Total	86.57	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.42	2	1.32	2.96
Panel	35.91	29	1.06	2.37
Error	13.96	58	0.44	
total	51.29	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	2.65	2	1.32	2.96
Panel	30.81	29	1.06	2.37
Error	25.95	58	0.44	
total	59.41	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.93	2	0.96	3.08
Panel	31.22	29	1.07	3.43
Error	18.19	58	0.31	
total	51.34	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	2.40	2	1.20	5.67
Panel	32.59	29	1.12	5.30
Error	12.27	58	0.21	
Total	47.26	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำสกัดชะพลู

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	30.64	2	15.323	600.37
Panel	2.04	29	0.07	2.76
Error	1.48	58	0.02	
Total	34.16	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	7.61	2	3.80	315.70
Panel	22.08	29	0.07	5.95
Error	0.70	58	0.01	
Total	30.30	89		

ความแรงของกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	26.40	2	13.20	607.88
Panel	3.92	29	0.13	6.22
Error	1.26	58	0.02	
Total	31.58	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	7.38	2	3.69	213.81
Panel	3.27	29	0.11	6.53
Error	1.00	58	0.01	
Total	11.65	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.79	2	0.40	108.15
Panel	2.86	29	0.06	26.91
Error	0.23	58	0.03	
total	3.88	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.25	2	0.68	192.84
Panel	1.81	29	0.06	19.18
Error	0.19	58	0.03	
total	3.25	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	4.16	2	2.32	81.60
Panel	2.16	29	0.07	2.61
Error	1.65	58	0.03	
total	7.97	89		

น้ำสกัดรางจืด

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	28.69	2	14.34	525.45
Panel	2.05	29	0.07	2.60
Error	1.58	58	0.02	
total	32.32	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	9.58	2	4.79	306.34
Panel	1.46	29	0.05	3.22
Error	0.90	58	0.01	
total	11.94	89		

ความแรงของกลิ่นสมุนไพร

SOV	SS	df	MS	F
Trt	37.54	2	18.77	1222.31
Panel	1.68	29	0.05	3.78
Error	0.90	58	0.01	
total	40.12	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	9.88	2	4.93	280.46
Panel	1.45	29	0.05	2.83
Error	1.02	58	0.01	
total	12.17	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.88	2	0.44	204.55
Panel	2.13	29	0.07	34.09
Error	0.12	58	0.02	
total	3.13	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.15	2	0.57	233.56
Panel	2.11	29	0.07	29.54
Error	0.14	58	0.02	
total	3.40	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	2.56	2	1.28	141.15
Panel	1.85	29	0.06	7.04
Error	0.52	58	0.09	
Total	4.93	89		

น้ำสกัดใบบวบก

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	32.16	2	16.08	806.75
Panel	2.38	29	0.08	4.12
Error	1.15	58	0.02	
total	35.70	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	3.68	2	1.84	304.69
Panel	2.72	29	0.09	15.53
Error	0.35	58	0.06	
total	30.30	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแรงของคลื่นสมุนไพรม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	14.48	2	7.24	180.33
Panel	2.40	29	0.08	2.06
Error	2.32	58	0.04	
total	19.20	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	2.18	2	1.09	242.96
Panel	2.78	29	0.09	21.33
Error	0.26	58	0.05	
total	5.22	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.53	2	0.76	418.19
Panel	2.57	29	0.09	48.36
Error	0.10	58	0.02	
total	4.20	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.72	2	0.86	299.47
Panel	2.49	29	0.08	29.96
Error	0.16	58	0.03	
total	4.37	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.97	2	0.98	245.29
Panel	1.94	29	0.06	16.61
Error	0.23	58	0.04	
Total	3.14	89		

น้ำสกัดชะมวง

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	23.97	2	11.98	406.80
Panel	2.15	29	0.07	2.52
Error	1.70	58	0.03	
Total	27.77	89		

ความชอบค่านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	3.49	2	1.74	143.91
Panel	1.45	29	0.05	4.12
Error	0.74	58	0.01	
Total	5.58	89		

ความแรงของกลิ่นสมุนไพร

SOV	SS	df	MS	F
Trt	21.76	2	10.88	340.13
Panel	0.86	29	0.03	0.93
Error	1.85	58	0.03	
total	24.45	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	6.19	2	3.09	221.36
Panel	0.66	29	0.02	1.62
Error	0.81	58	0.01	
total	7.66	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	4.79	2	2.39	245.88
Panel	1.62	29	0.3	5.75
Error	0.56	58	0.9	
total	6.97	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	2.55	2	1.27	177.71
Panel	1.05	29	0.03	5.02
Error	0.41	58	0.07	
total	4.01	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	6.09	2	3.04	123.13
Panel	0.79	29	0.03	1.10
Error	1.43	58	0.02	
total	8.31	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาปริมาณการใช้สมุนไพรผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยว

ใช้แผนการทดลองแบบ RCBD ได้ตาราง ANOVA วิเคราะห์ความแปรปรวนได้ดังนี้

ใบเตยหอมบด

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	29.34	2	14.64	163.33
Panel	16.71	29	0.57	6.33
Error	5.39	58	0.09	
Total	51.43	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.79	2	0.40	20.10
Panel	11.56	29	0.39	19.51
Error	8.66	58	0.02	
Total	21.01	89		

ความแรงของกลิ่นสมุนไพร

SOV	SS	df	MS	F
Trt	39.44	2	19.72	85.74
Panel	12.91	29	0.44	1.91
Error	13.33	58	0.23	
Total	65.68	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	11.04	2	5.52	138.00
Panel	16.80	29	0.11	14.25
Error	3.89	58	0.04	
Total	31.73	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.18	2	0.09	1.8
Panel	2.87	29	0.09	26.91
Error	0.21	58	0.05	
Total	3.26	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.36	2	0.18	9.00
Panel	9.46	29	0.33	16.00
Error	1.44	58	0.02	
Total	11.26	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	8.63	2	4.32	39.27
Panel	17.08	29	0.58	5.27
Error	6.21	58	0.11	
Total	31.92	89		

กระเทียมบด

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	34.33	2	17.17	81.47
Panel	25.82	29	0.89	4.23
Error	12.35	58	0.21	
Total	72.50	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	2.85	2	1.42	3.15
Panel	12.80	29	0.44	0.97
Error	26.22	58	0.45	
Total	41.87	89		

ความแรงของกลิ่นสมุนไพร

SOV	SS	df	MS	F
Trt	131.94	2	65.97	140.36
Panel	24.08	29	0.83	1.76
Error	27.44	58	0.47	
Total	183.46	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	14.25	2	7.12	4.78
Panel	40.61	29	1.40	0.93
Error	86.43	58	1.49	
Total	141.29	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	30.04	2	15.02	25.25
Panel	28.35	29	0.98	1.64
Error	34.52	58	0.60	
Total	92.91	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	4.38	2	2.19	4.36
Panel	38.04	29	1.31	2.62
Error	29.13	58	0.50	
Total	71.55	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	6.64	2	3.32	5.82
Panel	22.47	29	0.77	1.35
Error	33.06	58	0.57	
Total	62.17	89		

ใบคำลึงบด

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	121.07	2	60.53	163.59
Panel	33.52	29	1.16	3.13
Error	21.47	58	0.37	
total	176.06	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	24.38	2	12.19	9.33
Panel	15.28	29	0.53	0.40
Error	75.76	58	1.31	
Total	115.32	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแรงของคลื่นสมุนไพรม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	99.47	2	49.74	161.48
Panel	42.06	29	1.45	4.71
Error	17.89	58	0.31	
total	159.42	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	32.20	2	16.10	17.05
Panel	16.84	29	0.58	0.61
Error	54.78	58	0.94	
total	103.82	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	2.23	2	1.12	14.32
Panel	1.72	29	0.06	0.76
Error	4.52	58	0.08	
total	8.47	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	7.70	2	3.85	6.59
Panel	12.41	29	0.43	0.73
Error	33.91	58	0.58	
total	54.22	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	12.52	2	6.27	90.67
Panel	3.93	29	0.14	1.97
Error	4.00	58	0.07	
Total	20.45	89		

มะระขึ้นกบด

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	51.83	2	25.92	61.69
Panel	24.75	29	0.85	2.60
Error	24.40	58	0.42	
Total	100.98	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	14.37	2	7.18	7.40
Panel	18.43	29	0.64	0.65
Error	56.54	58	0.97	
Total	89.34	89		

ความแรงของกลิ่นสมุนไพร

SOV	SS	df	MS	F
Trt	15.76	2	7.88	26.27
Panel	28.78	29	0.99	3.30
Error	17.85	58	0.30	
total	62.39	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	7.42	2	3.71	8.98
Panel	55.22	29	1.90	4.61
Error	24.00	58	0.41	
total	86.64	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	5.32	2	2.66	31.11
Panel	23.64	29	0.82	9.53
Error	4.96	58	0.09	
total	33.92	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	9.01	2	4.50	17.52
Panel	14.93	29	1.13	4.40
Error	32.77	58	0.26	
total	56.71	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	35.53	2	17.77	24.46
Panel	24.96	29	0.86	1.42
Error	35.00	58	0.60	
Total	95.49	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอกำพอยบด

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	178.47	2	89.23	684.89
Panel	16.39	29	0.56	4.33
Error	7.55	58	0.130	
Total	202.41	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	25.27	2	12.63	5.36
Panel	45.18	29	1.55	0.66
Error	136.60	58	2.35	
Total	207.05	89		

ความแรงของกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	83.00	2	41.50	48.00
Panel	65.44	29	2.25	2.61
Error	50.14	58	0.86	
Total	198.58	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	9.39	2	40.69	15.12
Panel	26.45	29	0.91	2.93
Error	18.02	58	0.31	
Total	30.31	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	45.68	2	22.84	43.56
Panel	22.65	29	0.78	1.49
Error	30.41	58	0.52	
Total	98.74	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	21.08	2	10.54	22.77
Panel	12.75	29	0.44	0.95
Error	26.84	58	0.46	
Total	60.67	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	31.84	2	15.92	33.67
Panel	52.12	29	1.79	3.80
Error	27.42	58	0.47	
Total	111.38	89		

การใช้หลอด

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	194.32	2	97.16	515.95
Panel	9.24	29	0.31	1.69
Error	10.92	58	0.18	
Total	214.48	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	47.29	2	23.64	76.60
Panel	19.85	29	0.68	2.21
Error	17.90	58	0.30	
Total	85.04	89		

ความแรงของกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	24.69	2	12.34	9.66
Panel	42.13	29	1.45	1.13
Error	74.13	58	1.27	
Total	140.95	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	8.55	2	0.34	1.38
Panel	79.37	29	0.75	2.99
Error	22.53	58	0.25	
Total	110.45	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.69	2	0.34	1.38
Panel	21.74	29	0.75	
Error	14.53	58	0.25	
Total	36.96	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.90	2	0.45	1.83
Panel	20.70	29	0.71	2.90
Error	14.26	58	0.24	
Total	35.86	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	Df	MS	F
Trt	19.19	2	9.45	16.27
Panel	31.97	29	1.10	1.87
Error	34.20	58	0.59	
Total	85.36	89		

ตะไคร้หอมบด

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	188.16	2	94.08	312.892
Panel	8.52	29	0.29	1.00
Error	16.95	58	0.92	
total	213.63	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	85.11	2	42.55	163.44
Panel	12.31	29	0.42	1.63
Error	15.10	58		
Total	112.52	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแรงของกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	117.69	2	58.84	118.20
Panel	28.19	29	0.972	1.953
Error	28.87	58	0.98	
total	174.75	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.60	2	0.29	0.55
Panel	64.54	29	2.22	0.00
Error	28.54	58	0.49	
total	93.68	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.53	2	0.26	0.47
Panel	31.73	29	1.09	1.96
Error	32.35	58	0.55	
Total	64.64	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.13	2	0.06	0.10
Panel	27.60	29	0.95	1.52
Error	36.20	58	0.62	
total	63.93	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	32.05	2	16.02	1.37
Panel	431.70	29	14.88	1.28
Error	674.16	58	11.62	
Total	1137.91	89		

ผักชีลาวบด

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	71.85	2	35.92	91.07
Panel	43.86	29	1.49	3.79
Error	22.87	58	0.39	
Total	138.08	89		

ความชอบด้านสี

SGV	SS	df	MS	F
Trt	8.39	2	4.19	8.34
Panel	55.05	29	1.89	3.77
Error	29.17	58	0.50	
Total	92.61	89		

ความแรงของกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	73.93	2	36.96	95.28
Panel	46.59	29	1.60	4.14
Error	22.50	58	0.38	
Total	143.02	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.54	2	0.77	1.46
Panel	30.55	29	1.05	2.00
Error	33.48	58	0.52	
total	62.75	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	3.14	2	1.57	1.94
Panel	43.93	29	1.48	1.83
Error	46.93	58	0.80	
total	94.00	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	3.30	2	1.65	2.02
Panel	42.21	29	1.45	1.78
Error	47.30	58	0.81	
total	92.81	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	9.03	2	4.51	9.30
Panel	48.30	29	1.66	3.43
Error	28.14	58	0.48	
Total	85.47	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หะมวงบค

ควมแ่มขงส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	23.01	2	11.50	417.04
Panel	1.79	29	0.06	2.24
Error	1.60	58	0.03	
total	26.40	89		

ควมขบค้ันส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.03	2	0.01	0.21
Panel	4.26	29	0.14	1.97
Error	4.30	58	0.07	
total	8.59	89		

ควมรขงกล้ันสมนไพร

SOV	SS	df	MS	F
Trt	28.50	2	14.25	333.63
Panel	1.98	29	0.06	1.6
Error	2.47	58	0.04	
total	33.05	89		

ควมขบค้ันกล้ัน

SOV	SS	df	MS	F
Trt	7.24	2	3.62	204.66
Panel	3.05	29	0.10	5.94
Error	1.02	58	0.02	
total	11.31	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	3.59	2	1.79	171.94
Panel	2.34	29	0.08	7.72
Error	0.60	58	0.01	
total	6.53	89		

ความชอบค้ำเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	2.46	2	1.23	195.03
Panel	1.97	29	0.06	10.75
Error	0.36	58	0.06	
total	4.80	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	4.30	2	2.15	116.57
Panel	1.74	29	0.06	3.25
Error	1.07	58	0.02	
Total	7.11	89		

รางจีคบิด

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	29.71	2	14.85	617.62
Panel	0.69	29	0.02	0.98
Error	1.39	58	0.02	
total	31.79	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	2.15	2	1.07	91.76
Panel	1.55	29	0.04	4.56
Error	0.68	58	0.01	
total	4.38	89		

ความแรงของกลิ่นสมุนไพร

SOV	SS	df	MS	F
Trt	36.95	2	18.47	951.63
Panel	1.21	29	0.04	2.15
Error	1.12	58	0.02	
total	30.30	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.30	2	0.65	206.92
Panel	2.50	29	0.08	27.52
Error	0.18	58	0.03	
total	30.30	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	5.25	2	2.62	287.56
Panel	2.07	29	0.07	7.81
Error	0.53	58	0.09	
total	7.85	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	8.00	2	4.00	324.58
Panel	2.09	29	0.07	5.86
Error	0.71	58	0.01	
total	10.80	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	6.57	2	3.28	162.38
Panel	1.82	29	0.06	3.10
Error	1.17	58	0.02	
Total	9.50	89		

ใบบัวบกคด

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	28.69	2	14.35	526.50
Panel	2.05	29	0.07	2.60
Error	1.58	58	0.02	
Total	32.23	89		

ความชอบด้านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	9.60	2	4.80	306.35
Panel	1.46	29	0.05	3.20
Error	0.91	58	0.01	
Total	11.97	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแรงของกลิ่นสมุนไพร

SOV	SS	df	MS	F
Trt	35.74	2	18.78	1220.31
Panel	1.70	29	0.05	3.78
Error	0.90	58	0.01	
total	38.34	89		

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	9.90	2	4.94	2.80.46
Panel	1.45	29	0.05	2.83
Error	1.02	58	0.01	
total	12.37	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	0.89	2	0.44	2.05.55
Panel	2.14	29	0.07	34.09
Error	0.13	58	0.02	
total	30.30	89		

ความชอบด้านเนื้อสัมผัส

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.16	2	0.79	233.57
Panel	2.20	29	0.07	29.54
Error	0.14	58	0.02	
Total	3.50	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	2.57	2	1.28	141.14
Panel	1.85	29	0.06	7.05
Error	0.52	58	0.09	
Total	30.30	89		

ชะพลูด

ความเข้มของสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	26.68	2	13.34	647.54
Panel	2.47	29	0.08	4.14
Error	1.19	58	0.02	
Total	30.34	89		

ความชอบค่านสี

SOV	SS	df	MS	F
Trt	7.22	2	3.61	249.69
Panel	2.54	29	0.08	6.06
Error	0.84	58	0.01	
Total	30.30	89		

ความแรงของกลิ่นสมุนไพร

SOV	SS	df	MS	F
Trt	11.26	2	5.63	160.37
Panel	1.68	29	0.05	1.65
Error	2.03	58	0.03	
Total	14.97	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบด้านกลิ่น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	12.73	2	6.36	248.73
Panel	3.11	29	0.107	4.20
Error	1.48	58	0.02	
Total	17.42	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	5.37	2	2.68	191.73
Panel	2.00	29	0.07	4.92
Error	0.81	58	0.01	
Total	8.18	89		

ความเหนียวของเส้น

SOV	SS	df	MS	F
Trt	1.95	2	0.97	271.26
Panel	2.68	29	0.09	25.72
Error	0.20	58	0.03	
Total	4.83	89		

การยอมรับรวม

SOV	SS	df	MS	F
Trt	2.58	2	1.29	138.10
Panel	0.69	29	0.02	2.55
Error	0.54	58	0.09	
Total	3.81	89		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นายชัยยุทธ ตันประยูร

นายชัยยุทธ ตันประยูร เกิดเมื่อวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2522 จ.ตรัง สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตนครศรีธรรมราช สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในปี พ.ศ. 2545

นายมานิตย์ นาคสมบูรณ์

นายมานิตย์ นาคสมบูรณ์ เกิดเมื่อวันที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2523 จ.นครราชสีมา สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในปี พ.ศ. 2545

นายศักดิ์ชัย ชาแท่น

นายศักดิ์ชัย ชาแท่น เกิดเมื่อวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2521 จ.ขอนแก่น สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจากสถาบันราชภัฏเลย สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในปี พ.ศ. 2545