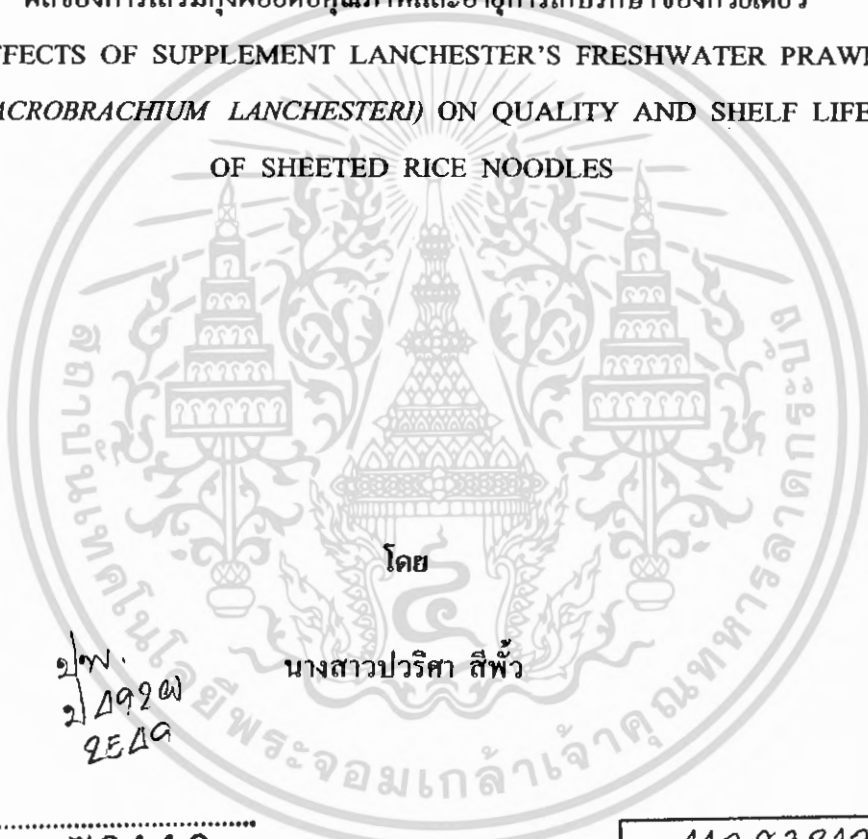


สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ผลของการเสริมกุ้งฝอยต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของก๋วยเตี๋ยว
EFFECTS OF SUPPLEMENT LANCHESTER'S FRESHWATER PRAWN
(MACROBRACHIUM LANCHESTERI) ON QUALITY AND SHELF LIFE
OF SHEETED RICE NOODLES



โดย

นางสาวปวีศา สัพพั

ร.พ.
21 19920
2549

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 73113
วัน,เดือน,ปี..... 3 ก.ค. 2550

b..... 117 83217
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดมหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่าเมื่อใช้ปริมาณของกึ่งฝอยเพิ่มขึ้น จะทำให้ความชอบด้าน สี ด้านกลิ่น และด้านรสชาติเพิ่มขึ้น ผู้ทดสอบจะมีความชอบด้านสีของเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ปริมาณ กึ่งฝอยร้อยละ 1.5 และ 2 ไม่แตกต่างกัน แต่ความชอบด้านกลิ่น และรสชาติจะลดลงเมื่อมีปริมาณ กึ่งฝอยเพิ่มขึ้นที่ปริมาณกึ่งฝอยร้อยละ 2 เนื่องจากเส้นก๋วยเตี๋ยว มีกลิ่นและรสชาติแรงเกินไป ดังนั้น หากทำการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมกึ่งฝอย สามารถเสริมกึ่งฝอยร้อยละ 1.5 ได้เพื่อลดต้นทุน การผลิต และผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมกึ่งฝอยยังช่วยเพิ่มมูลค่าทางโภชนาการให้กับผู้บริโภค ข้อมูลที่ได้จากการทดลองนี้ สามารถนำไปเป็นข้อมูลเบื้องต้น ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยว เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์อรุณศรีมีแสงศิลา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา โดยให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวางแผนการทดลอง การเรียบเรียงเนื้อหา การจัดทำรูปเล่ม ตลอดจนช่วยแก้ไขรายงานข้อบกพร่องต่างๆ ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิ่นมณี ขวัญเมือง และรองศาสตราจารย์ ดร. จินตนา บุนนาค ที่ได้ให้คำปรึกษาและคำแนะนำต่างๆ เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในเส้นก๋วยเตี๋ยวและอำนวยความสะดวกในการใช้ห้องปฏิบัติการ ค. 140, ค. 143 และ ค. 149 ตลอดระยะเวลาในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทดสอบชิมทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการทดสอบทางประสาทสัมผัสเป็นอย่างดี ทำให้การทดลองในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ความดีและประโยชน์จากปัญหาพิเศษเล่มนี้ ขอขอบแต่ บิดา มารดาและสมาชิกในครอบครัวทุกคน ที่ได้ให้การสนับสนุนด้านทุนทรัพย์และให้กำลังใจตลอดมา รวมทั้งอาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทุกท่าน

ปวีรศา สีสัว
มีนาคม 2549

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 กว๊านเตี๊ยะ.....	3
ก. ชนิดของกว๊านเตี๊ยะ.....	3
ข. วัตถุประสงค์.....	4
ค. กรรมวิธีการผลิตกว๊านเตี๊ยะ.....	5
ง. การผิดปกติของกว๊านเตี๊ยะ.....	8
จ. คุณภาพของเส้นกว๊านเตี๊ยะ.....	10
ฉ. การทำให้เส้นกว๊านเตี๊ยะคืนตัว.....	10
2.2 กุ้งฝอย.....	11
ก. ชนิดของกุ้ง.....	11
ข. สันฐานวิทยาของกุ้งฝอย.....	16
ค. ประโยชน์ของกุ้งฝอย.....	17
2.3 ระบบประกันคุณภาพกว๊านเตี๊ยะ.....	18
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ.....	22
3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำวิจัย.....	22
3.2 วิธีการดำเนินงาน.....	23
3.3 สถานที่ทำการวิจัย.....	27
3.4 ระยะเวลาในการดำเนินงาน.....	27
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล.....	28
4.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความชื้นและปริมาณได้ในผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยว.....	28
4.2 การวิเคราะห์อายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมกุ้งฝอย ทางจุลินทรีย์.....	29
4.3 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของเส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมกุ้งฝอย ที่ระดับต่างๆ.....	30
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	33
5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย.....	33
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	34
บรรณานุกรม.....	35
ภาคผนวก ก แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส.....	38
ภาคผนวก ข ภาพผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยว.....	39
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์คุณลักษณะทางเคมีและการวิเคราะห์คุณภาพ ทางจุลินทรีย์.....	42
ภาคผนวก ง มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมก๋วยเตี๋ยวกิ่งสำเร็จรูป และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้ง.....	45

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ค่าความชื้นและปริมาณเถ้าของผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมกุ้งฝอยที่ระดับต่างๆ.....	28
2 ค่าเฉลี่ยของการทดสอบลักษณะทางประสาทสัมผัสของก๋วยเตี๋ยวเสริมกุ้งฝอย ในระดับต่างๆ.....	30
ตารางภาคผนวกที่	
1 ข้อกำหนดด้านเชื้อจุลินทรีย์ในก๋วยเตี๋ยว.....	47
2 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการตรวจสอบลักษณะเส้นก๋วยเตี๋ยวและกลิ่นของ เส้น ก๋วยเตี๋ยวก่อนเติมน้ำเดือด สีของเส้นก๋วยเตี๋ยว ลักษณะเส้นก๋วยเตี๋ยว และกลิ่นรสของเส้นก๋วยเตี๋ยวกึ่งสำเร็จรูปหลังเติมน้ำเดือดสิ่งแปลกปลอม การบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก.....	49
3 หลักเกณฑ์การให้คะแนนทางประสาทสัมผัสของเส้นก๋วยเตี๋ยว.....	52
4 หลักเกณฑ์การให้คะแนนลักษณะที่ตรวจสอบทางประสาทสัมผัสของเส้นก๋วยเตี๋ยว.....	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กุ้งขาว.....	11
2 กุ้งกุลาดำ.....	12
3 กุ้งกระด้อม.....	13
4 กุ้งแม่หอบ.....	13
5 กุ้งมังกรเลน.....	14
6 กุ้งมังกรเขียว.....	15
7 กุ้งมังกรเข็ดสี.....	15
8 กุ้งฝอย.....	16
9 กรรมวิธีการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว.....	26
ภาพผนวกที่	
1 ผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวสดเสริมกุ้งฝอยในอัตราส่วนต่างๆ.....	39
2 ผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งเสริมกุ้งฝอยในอัตราส่วนต่างๆ.....	40
3 กุ้งฝอยป่น.....	41

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ก๋วยเตี๋ยว (Sheeted Rice Noodles) คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำน้ำแป้งข้าวเจ้าที่มีความเข้มข้นเหมาะสมนำมาทำให้ร้อนในขณะที่น้ำแป้งมีลักษณะเป็นฟิล์มบางจนเกิดการเจลาติไนเซชันแล้วจึงลดความชื้นส่วนเกินลงจนได้แผ่นแป้งที่มีความคงตัวไม่เหนียวเหนอะหนะ (พรรณี เดชกำแหง และศศิเกษม ทองยงค์, 2530 : 211) ดังนั้นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์คือแป้งข้าวเจ้าที่ใช้ในการผลิต (รำพรรณ รักศรีอักษร, 2541 : 191) ก๋วยเตี๋ยวเป็นผลิตภัณฑ์ที่คนส่วนใหญ่นิยมนำมาบริโภค หากซื้อรับประทานได้ง่ายมีขายทั่วไปตามท้องตลาด มีรสชาติเหนียวนุ่ม อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการ (ปราณี วราสวัสดิ์, 2536 : 331)

เนื่องจากผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวมี่สารอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตเป็นส่วนใหญ่ (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 217) แต่ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการมักจะได้รับความนิยมนจากผู้บริโภคมากขึ้น เพื่อช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้กับร่างกายทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารที่เพียงพอ ดังนั้นการเพิ่มสารอาหารให้ผลิตภัณฑ์มีหลายแนวทางที่จะทำได้ เช่น การเสริมโปรตีนจากถั่วเหลือง สาหร่ายสไปรูไลนา หรือการใช้ปลาซิงซัง กุ้งฝอย ซึ่งถือว่าเป็นแหล่งโปรตีนและแคลเซียมที่ดี มีราคาถูกหาซื้อได้ง่าย นอกจากนี้จะเป็นการนำ ผลพลอยได้จากการประกอบอาชีพการประมงมาเพิ่มมูลค่าทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดแล้ว ยังได้ผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวที่มีคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มมากขึ้น แต่ผลของการเสริมวัตถุดิบเพื่อเพิ่มคุณค่าทางอาหารในก๋วยเตี๋ยวอาจจะมีผลกระทบต่อองค์ประกอบทางเคมีและทำให้คุณสมบัติของก๋วยเตี๋ยวเปลี่ยนแปลงไป รวมถึงมีผลต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของก๋วยเตี๋ยว

ดังนั้นจึงมีความสนใจศึกษาผลของการเสริมกุ้งฝอย ที่มีต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของก๋วยเตี๋ยว ทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์โดยศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการเสริมกุ้งฝอยในผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยว วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวที่เสริมกุ้งฝอย ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปพัฒนา

ผลิตภัณฑ์ถ้วยเดียวในเชิงพาณิชย์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์เส้นถ้วยเดียวที่มีคุณค่าทางโภชนาการต่อผู้บริโภคมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของการเสริมกึ่งฝอยในผลิตภัณฑ์เส้นถ้วยเดียว
2. เพื่อศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เส้นถ้วยเดียวที่เสริมกึ่งฝอย

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการเสริมกึ่งฝอยในผลิตภัณฑ์เส้นถ้วยเดียว เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์เส้นถ้วยเดียว
2. ทำการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เส้นถ้วยเดียว ทางด้านประสาทสัมผัส โดยวิธีการทดสอบแบบ Hedonic scale scoring test ผู้ทดสอบชิมเป็นนักศึกษาสาขาอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 25 คน
3. ศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เส้นถ้วยเดียวที่เสริมกึ่งฝอย โดยวิเคราะห์จุลินทรีย์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบอัตราส่วนของกึ่งฝอยที่เสริมในผลิตภัณฑ์เส้นถ้วยเดียว
2. ได้ทราบอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เส้นถ้วยเดียว
3. ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางโภชนาการมากยิ่งขึ้น
4. เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นถ้วยเดียวในเชิงพาณิชย์
5. นำผลพลอยได้จากการประมง มาเพิ่มมูลค่าให้เกิดประโยชน์สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 ก๋วยเตี๋ยว

ก๋วยเตี๋ยวเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่นิยมบริโภคกันอย่างกว้างขวางภายในประเทศมาเป็นเวลานาน ซึ่งก๋วยเตี๋ยวเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากข้าวเจ้าหรือแป้งข้าวเจ้า ซึ่งอาจมีแป้งชนิดอื่นผสมอยู่ด้วยก็ได้ แล้วทำเป็นแผ่นยาวพร้อมนึ่งให้สุกตัดเป็นเส้น ชนิดของก๋วยเตี๋ยวขึ้นกับปริมาณความชื้นภายในเส้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ ก๋วยเตี๋ยวสด มีความชื้นร้อยละ 62-64 ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กกึ่งแห้ง มีความชื้นร้อยละ 37 และก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กแห้ง มีความชื้นร้อยละ 13 หรือต่ำกว่า (กัลยาณี ศีประเสริฐวงศ์, 2541 : 78)

การผลิตก๋วยเต๋วนั้น ไม่ทราบแน่ชัดว่าได้เริ่มขึ้นในประเทศไทยเมื่อใด แต่คิดว่าคงมีความเกี่ยวกับการรับประทานข้าว ปัจจุบันการผลิตได้ก้าวหน้าไปมาก มีการใช้เครื่องจักรที่ทันสมัยเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีการส่งขายไปทั่วประเทศ พร้อมทั้งมีการส่งออกไปขายต่างประเทศด้วย อย่างไรก็ตาม ยังมีโรงงานขนาดเล็กกระจัดกระจายอยู่ทั่วไป ทั้งนี้เพราะการผลิตทำได้ไม่ยาก เพียงแต่อาศัยประสบการณ์บ้างเท่านั้น ผลิตภัณฑ์ที่มีขายอยู่ตามท้องตลาดมักมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ ผู้ผลิตไม่สามารถควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบได้ มักต้องเปลี่ยนชนิดของข้าวที่ใช้ผลิตอยู่เสมอ เนื่องจากข้าวที่มีคุณภาพดีมักไม่พอใช้ในการผลิต นอกจากนี้การเรียกชื่อข้าวก็สับสนมาก ข้าวชนิดเดียวกันแต่ปลูกในแหล่งที่แตกต่างกันก็มีชื่อต่างกัน ประกอบกับอายุการเก็บและพื้นที่ที่ใช้ปลูกก็มีผลต่อคุณภาพมาก การผลิตจึงมีปัญหาหลากหลายผลิตภัณฑ์ที่ได้จึงขึ้นอยู่กับความชำนาญของผู้ผลิตเท่านั้น (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 115)

ก. ชนิดของก๋วยเตี๋ยว

ก๋วยเตี๋ยวแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

1. ก๋วยเตี๋ยวสด

เป็นก๋วยเตี๋ยวที่ได้จากการนำแผ่นก๋วยเต๋วมานั่นเป็นเส้น โดยไม่ผ่านขั้นตอนการทำให้แห้ง ซึ่งอาจจะเป็นเส้นเล็กหรือเส้นใหญ่ก็ได้ เส้นเล็กมีขนาด 0.4-0.5 ซม. ส่วนเส้นใหญ่มีขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5-2.5 ซม. กว้างเดี่ยวทั้งสองชนิดมีความชื้นประมาณร้อยละ 62-64 เป็นกวางเดี่ยวที่เก็บได้ไม่นาน
ต้องรับประทานภายใน 1-2 วัน

2. กวางเดี่ยวเส้นเล็กกึ่งแห้ง

เป็นกวางเดี่ยวที่ผ่านการผึ่งลมมาบ้างแล้ว เพื่อความชื้นลง กวางเดี่ยวชนิดนี้มีความชื้น
ประมาณร้อยละ 37 โดยปกติจะเก็บได้ 1-2 วัน เท่านั้น ถ้านำไปตากแห้งก็จะได้กวางเดี่ยวเส้นเล็ก
แห้ง

3. กวางเดี่ยวเส้นเล็กแห้ง

เป็นกวางเดี่ยวที่มีการตัดเป็นเส้นและทำให้แห้ง กวางเดี่ยวชนิดนี้มีความชื้นประมาณ
ร้อยละ 13 หรือต่ำกว่า เป็นกวางเดี่ยวที่เก็บได้นาน

4. แผ่นกวางจับ

เป็นแผ่นกวางเดี่ยวที่มีการตัดให้มีขนาด 3.0-3.5 ซม. อาจเป็นรูปสามเหลี่ยมก็ได้
ใช้สำหรับทำกวางจับ โดยเฉพาะกวางเดี่ยวชนิดนี้มีความชื้นใกล้เคียงกับกวางเดี่ยวเส้นเล็ก
(ฉรงค์ นียมวิทย์, 2538 : 58-89)

ข. วัตถุดิบ

1. แป้งข้าวเจ้า

แป้งข้าวเจ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ว่า วิธีผลิตนิยมทำกัน 2 แบบ คือ แบบไม่แห้ง
และแบบไม่เปียก วิธีการไม่แห้งจะใช้ข้าวหัก นำไปผ่านเครื่องไม่จำพวก pin mill หรือ hammer
mill เครื่องไม่เหล่านี้จะตีข้าวจนป่นและละเอียดเป็นผง แป้งข้าวชนิดนี้ในปัจจุบันมีผู้ใช้น้อยมาก
เนื่องจากคุดน้ำได้ช้าและไม่เหนียวเมื่อนำไปทำผลิตภัณฑ์ สำหรับวิธีการไม่เปียกใช้ปลายข้าว
เช่นเดิวกัน แต่ต้องแช่น้ำอย่างน้อย 3-4 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำไปไม่ให้ละเอียด ทำให้แห้ง
โดยใช้อุณหภูมิ 140-210 °ซ. บดให้ละเอียด แป้งชนิดนี้มีผู้นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ให้แป้ง
เหนียวกว่าแบบแรก เนื่องจากมีเม็ดแป้งเป็นส่วนหนึ่งได้แตกออก และสามารถแตกเจลได้ดี
เมื่อนำไปทำขนม แป้งข้าวเจ้ามีคุณสมบัติไม่เหมือนกับแป้งสาลี ไม่สามารถนำมาทำเป็นขนมอบได้
เนื่องจากไม่เกิดกลูเตน ก้อนแป้งจึงไม่สามารถจับก้อนแก่สไว้ได้ โดยปกติจะใช้แป้งข้าวเจ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉพาะในการทำงานอื่นๆ เช่น อาหารเด็กอ่อน อาหารเข้า แป้งนวล ฯลฯ (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 135)

2. น้ำ

น้ำที่ใช้ในการผลิต ต้องสะอาดปราศจากสิ่งแขวนลอย ความกระด้างต่ำ ปริมาณคลอรีนอยู่ระหว่าง 0.2-0.5 ppm ความเป็นกรดเบสของน้ำอยู่ระหว่าง 5-7 จะให้เจลที่มีความเหนียวสูงสุด โดยถ้ามีความเป็นกรดเบสสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์นี้ เจลจะมีความเหนียวน้อยลงเนื่องจากโมเลกุลของสตาร์ชแตกตัว น้ำที่มีปริมาณแคลเซียมหรือแมกนีเซียมสูง จะทำให้ความเหนียวของเส้นก๋วยเตี๋ยวลดลง เพราะเกลือเหล่านี้จะให้น้ำซึมเข้าเม็ดสตาร์ชได้ยาก เม็ดแป้งแตกตัวน้อย จึงทำให้แอมิโลสหลุดจากเม็ดสตาร์ชน้อย (กัลยาณี ศีประเสริฐวงศ์; ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 163) ส่วนปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลิตเป็นตัวควบคุมความแข็งของเส้นก๋วยเตี๋ยว ถ้าปริมาณน้ำน้อยเกินไปเนื้อก๋วยเตี๋ยวจะแข็ง ในทางตรงกันข้ามถ้ามากเกินไปก๋วยเตี๋ยวจะนิ่มและขาดง่าย (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 174)

3. สูตรทั่วไป (ราพพรรณ รักศรีอักษร, 2541 : 191)

สูตรการทำเส้นก๋วยเตี๋ยว

แป้งข้าวเจ้า	200	กรัม
น้ำ	500	กรัม

ค. กรรมวิธีการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว

1. การเตรียมข้าว

ข้าวที่ใช้ทำก๋วยเตี๋ยวจะต้องผ่านการล้างให้สะอาด อาจทำได้ด้วยการขัดด้วยมือหรือด้วยเครื่องก็ได้ บางครั้งมีการใส่สารส้มลงไปด้วยประมาณร้อยละ 0.3 ของน้ำหนักน้ำที่ใช้ในการแช่ข้าว เพื่อช่วยในการขัดข้าวให้ขาวและตกตะกอนสิ่งที่ถูกขัดออกมา (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 88) การล้างควรใช้น้ำมากๆ และคนอยู่เสมอ สิ่งที่ถูกขัดออกมากจะไหลออกไปสะดวกยิ่งขึ้นในกรณีที่ใช้ล้างด้วยเครื่อง เมื่อน้ำที่ล้างใสแล้วจึงแช่ข้าวไว้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง การแช่น้ำไว้มีความสำคัญมาก เป็นการเพิ่มความชื้นให้เมล็ดข้าว ทำให้เมล็ดข้าวนิ่ม ง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังมีผลให้เม็ดสตาร์ชแตกมากในขณะทำการโม่ ทำให้แอมิโลสหลุดออกมามาก และเกิดเจลโคติก๋วยเตี๋ยวที่ได้จะมีความเหนียวมากขึ้น ข้าวที่ผ่านการล้างมาอย่างดีจะทำให้ผลิตก๋วยเตี๋ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีสีขาว นำรับประทาน อัตราส่วนของน้ำต่อข้าวที่ใช้อยู่ระหว่าง 2.5 : 1 ถึง 4 และ 9 : 1 ขึ้นอยู่กับสิ่งสกปรก การล้างควรทำอย่างรวดเร็วมีจะนั้นจะสูญเสียของแข็งไปมาก (ฉรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 95)

2. การไม่ข้าว

การไม่ข้าวเป็นขั้นตอนที่สำคัญทำให้เมล็ดสารถหลุดออกจากกัน และมีผลต่อการหลุดออกของเมล็ดสารถด้วย จากการศึกษาพบว่า ข้าวที่มีแอมิโลสสูงเมื่อผ่านการไม่เปียกจะทำให้ค่าการเกิดเจลเพิ่มขึ้นสูงอย่างเด่นชัด ในขณะที่ค่าการคืนตัวยังคงเดิม ทั้งนี้เนื่องจาก การบดขยี้เมล็ดสารถในระหว่างการไม่ ทำให้เมล็ดสารถหลุดออกจากกัน ทำให้การกระจายตัวมากขึ้น ค่า peak viscosity ที่วัดได้จึงเพิ่มขึ้นสูงกว่าเดิมกว่าเท่าตัวเมื่อเทียบกับข้าวที่ผ่านการไม่แห้ง (งามชื่น คงเสรี, 2541 : 89) การไม่ข้าวจะต้องพยายามทำให้เมล็ดสารถแตกตัวออกมากที่สุด โดยปกติแล้วปริมาณเมล็ดสารถที่แตกขึ้นอยู่กับวิธีการไม่ การไม่ด้วย pin mill จะมีเมล็ดสารถแตกน้อยกว่าการไม่ด้วยไม่หิน นอกจากนี้หลังการไม่แล้วควรตั้งทิ้งไว้ 30-60 นาที ก่อนนำไปนึ่งให้สุก จะช่วยน้ำซึมเข้าไปในเมล็ดสารถมากขึ้น ซึ่งจะมีผลให้เมล็ดสารถแตกได้ง่ายในขณะนึ่งให้สุก ดังนั้นการไม่จะต้องควบคุมอัตราส่วนของน้ำต่อข้าวให้เหมาะสมประมาณ 1 ต่อ 1.9 หรือมีของแข็งประมาณร้อยละ 45 จะทำให้การไม่มีประสิทธิภาพสูงสุด (ฉรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 115)

3. การคำนวณน้ำหนักของน้ำแป้ง

ปริมาณน้ำที่ใช้ผสมกับแป้งมีความสำคัญมาก ปริมาณน้ำจะเป็นตัวควบคุมความแข็งของก๋วยเตี๋ยว ถ้าใช้น้ำน้อยเกินไปก๋วยเตี๋ยวที่ได้จะมีเนื้อแข็ง ในทางตรงกันข้ามถ้าใช้น้ำมากเกินไปเส้นก๋วยเตี๋ยวจะนิ่มและขาดง่าย ปริมาณน้ำที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่างร้อยละ 62-65 ในทางปฏิบัติแล้วไม่จำเป็นต้องคำนวณปริมาณน้ำที่ใช้ แต่ต้องการทราบว่าข้าวที่ใช้ทำก๋วยเตี๋ยวนั้นเมื่อนำไปไม่แล้วควรมีน้ำหนักเท่าใด ซึ่งปริมาณน้ำคำนวณได้จากสูตร

$$\begin{aligned} \text{น้ำหนักของน้ำแป้ง (กิโลกรัม)} &= w(100-a) / (100-b) \\ &= 88w / (100-b) \end{aligned}$$

ค่า a คือความชื้นของข้าวสารหรือแป้งที่มีหน่วยเป็นร้อยละ ซึ่งมีความชื้นประมาณร้อยละ 12

ค่า b คือความชื้นของน้ำแป้งที่ต้องการในขณะที่ทำก๋วยเตี๋ยว มีหน่วยเป็นร้อยละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่า w คือน้ำหนักของข้าวที่ใช้มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

จากการคำนวณข้าวสาร 1 กิโลกรัม จะได้น้ำหนักของน้ำแป้ง 2.3-2.5 กิโลกรัม (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 123) การคำนวณโดยใช้ความเข้มข้นของน้ำแป้งควรใช้ความเข้มข้นของน้ำแป้งร้อยละ 35 ขึ้นไป และจะให้ก๊วยเตี๋ยวลักษณะดีที่สุดเมื่อใช้แป้งเข้มข้นร้อยละ 40 (เสนอ ร่วมจิต, 2522 : 148. อ้างโดย กุลกานต์ สุนทรวาท. 2547 : 22)

4. การทำให้สุก

หลังจากปรับปริมาณน้ำให้อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการแล้ว ก็นำแป้งไปเทลงในถาดที่ร้อนและทาน้ำมันไว้เล็กน้อย ปริมาณน้ำแป้งแต่ละถาดจะค่อนข้างมากพอที่จะให้ความหนา 1-2 มิลลิเมตร เอียงถาดไปมาเพื่อให้แป้งกระจายไปทั่ว ตั้งถาดเรียงถึงให้อยู่ในแนวระดับ หนึ่งด้วยไฟแรงประมาณ 3 นาที (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 152) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะใช้แผ่นผ้าขาวบาง จึงบนกระทะที่คั้นน้ำจนเดือด แล้วตักน้ำแป้งเทลงบนผ้าขาว ละเลงให้บางๆ ใช้เวลาประมาณ 1 นาที น้ำแป้งก็จะสุก ใช้ไม้แซะยกขึ้นพาดบนที่ตาก (พอพงษ์ เอียดละออง, 2526 : 5) สำหรับโรงงานขนาดใหญ่จะมีเครื่องป้อนน้ำแป้งลงบนผ้าที่เคลื่อนที่ได้ เครื่องป้อนจะทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ และสามารถปรับความหนาของแป้งบนผ้าได้ น้ำแป้งที่อยู่บนผ้าจะถูกพาเข้าเครื่องอบไอน้ำ ไอน้ำจะทำให้แป้งสุกและเกิดเจลเหนียวจับตัวกันเป็นแผ่น เวลาที่ใช้อบไอน้ำประมาณ 1-2 นาที การใช้เวลาอบไอน้ำน้อยเกินไปทำให้แป้งไม่สุก และไม่เกิดเจล (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 167) แต่ถ้าใช้เวลานานเกินไปจะทำให้เส้นก๊วยเตี๋ยวลักษณะนุ่มน้ำ เปื่อยยุ่ย (อรพิน ภูมิภร, 2533 : 136. อ้างโดย กุลกานต์ สุนทรวาท. 2547 : 22) แป้งสุกที่ได้จะมีลักษณะเป็นแผ่นบางๆ สีขาวขุ่น ถ้าต้องการก๊วยเตี๋ยวลักษณะเส้นเล็ก ควรตัดให้เส้นมีความกว้าง 0.4-0.5 เซนติเมตร เส้นก๊วยเตี๋ยวลักษณะเส้นใหญ่ควรตัดให้เส้นมีความกว้าง 1.5-2.5 เซนติเมตร จะได้เส้นก๊วยเตี๋ยวลักษณะที่มีความชื้นสูงประมาณร้อยละ 62-64 ซึ่งเก็บได้ไม่นาน ต้องรับประทานภายใน 1-2 วัน (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 187)

5. การลดความชื้นและการตัดเป็นเส้น

แป้งที่ผ่านการนึ่งมาแล้วจะมีลักษณะเป็นแผ่นบางๆ อาจนำไปตัดเป็นเส้นได้ทันที ถ้าต้องการบริโภคแบบสด โดยตัดเป็นเส้นมีความกว้าง 0.4-5.0 เซนติเมตร สำหรับก๊วยเตี๋ยวลักษณะดังกล่าวเก็บได้ไม่นาน ผู้ผลิตส่วนใหญ่ก็นำไปทำให้แห้งก่อนส่งออกสู่ตลาด โดยในระยะแรกจะลดความชื้นลงมาที่ร้อยละ 50-53 แล้วตัดเป็นเส้น การลดความชื้นนี้อาจทำได้โดยนำไปเรียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไว้บนไม้ไผ่สาน ผึ่งลมไว้ 2 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม ถ้าใช้เครื่องอัดโน้มคิจะมีเครื่องอบความร้อนอยู่ในตัว ซึ่งจะลดความชื้นลงมาเหลือร้อยละ 40 หลังจากนั้นจึงนำเข้าเครื่องตัดเส้น ให้มีความกว้าง 0.18-0.20 เซนติเมตร โรงงานบางแห่งนำเอาแผ่นก๊วยเตี๋ยวมามากกดไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง เตาอบที่ใช้มีอุณหภูมิระหว่าง 150-180 °ซ และใช้เวลาอบประมาณ 5 นาที (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 192)

6. การตากแห้ง

เป็นขั้นตอนที่จำเป็นสำหรับการทำก๊วยเตี๋ยวแห้งเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากก๊วยเตี๋ยวที่ได้มีความชื้นสูงมากไม่สามารถเก็บได้นาน จำเป็นต้องลดความชื้นต่อไป โดยปกติจะผึ่งแดดไว้ประมาณ 4-5 ชั่วโมง หรือจนกระทั่งมีความชื้นประมาณร้อยละ 13 หรือต่ำกว่า (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 201) ถ้าผึ่งไว้กลางแดดที่มีแดดเต็มที่ อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 45 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมงครึ่ง เส้นก๊วยเตี๋ยวที่ได้จะแห้งพอเหมาะ โดยความชื้นประมาณร้อยละ 10-12 สามารถเก็บเป็นเส้นก๊วยเตี๋ยวแห้งๆ ได้ (เสนอ ร่วมจิต, 2522 : 149. อ้างโดย กุลกานต์ สุนทรวาท. 2547 : 22) การใช้เตาอบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ควรใช้เวลาในการอบนาน 4 ชั่วโมง ก๊วยเตี๋ยวจะมีความชื้นร้อยละ 10-11 ในการทำก๊วยเตี๋ยวแห้งนั้นจะใช้ความร้อนและเวลาในการอบที่เหมาะสม ถ้าใช้ความร้อนสูงจนเกินไป ก๊วยเตี๋ยวจะมีความชื้นต่ำมากจนเกินไป จะกรอบ เปาะ และหักง่าย (นัทญา เจริญพันธุ์, 2530 : 122) ถ้าต้องการบรรจุในกล่องที่มีขนาดต่างๆ กัน ผู้ผลิตจะต้องจัดเส้นก๊วยเตี๋ยวให้อยู่ในรูปที่ต้องการก่อนการตากแห้ง มิฉะนั้นจะไม่สามารถทำได้ หลังจากที่เส้นแห้งและแข็งแล้ว (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 219)

7. การบรรจุ

การบรรจุควรใช้วัสดุที่ความชื้นผ่านเข้าออกไม่ได้ ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้ก๊วยเตี๋ยวลดความชื้นจากภายนอก และทำให้เกิดปัญหาเสื่อมคุณภาพเมื่อเก็บไว้นาน (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 219)

ง. การผิดปกติของก๊วยเตี๋ยว

1. การเกิดรอยแตกหรือปองสาม (Checking or Cracking)

การทำก๊วยเตี๋ยวแห้งนั้นอาจเกิดปัญหาในการผลิตบ้าง ปัญหาเหล่านี้นอกจากจะเกิดจากการใช้วัตถุดิบที่ขาดคุณภาพแล้ว ยังเกิดจากกระบวนการทำแห้งหรือเกิดจากการเก็บไม่ถูกต้องด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะผิดปกติที่พบกันอยู่เสมอ คือ การเกิดรอยแตกหรือป่องसानขึ้นในเส้นกัวยเดี่ยว เป็นผลทำให้เส้นมีลักษณะขุ่น ไม่นำรับประทาน มีความเหนียวน้อยลง ปรากฏการณ์เช่นนี้เกิดจากวิธีการทำให้เย็นตัวหรือการเก็บไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดการหดตัวหรือขยายตัวภายในเส้นกัวยเดี่ยวจนกระทั่งเนื้อแยกออกจากกัน รอยแตกของเส้นกัวยเดี่ยวอาจมีสาเหตุจาก 4 ประการ คือเกิดจากการใช้ความร้อนในการทำให้แห้งสูงเกินไป (thermal shock) เกิดจากการใช้ความร้อนปานกลาง (expansion shock) เกิดจากการกดขี่น้ำ (compression shock) และเกิดจากการหดตัวของผิว (tension shock) การเกิดรอยแตกแบบแรกเกิดจากการใช้ความร้อนในการทำให้แห้งสูงมากเกินไป ในระยะแรกของการทำให้แห้ง แต่ได้ลดอุณหภูมิลงในระยะต่อมา การปฏิบัติเช่นนี้ทำให้เกิดเปลือกแข็งขึ้นบนเส้นกัวยเดี่ยว เมื่อน้ำระเหยออกมาช้าๆ ในระยะต่อมาจนทำให้เนื้อภายในหดตัว แต่เนื่องจากผิวแข็งไม่สามารถหดตัวตามได้ เนื้อภายในจะเกิดรอยแตกขึ้นเนื้ออาจแยกออกจากกันหรือแยกออกจากผิวก็ได้ การป้องกันความผิดปกติชนิดนี้ต้องนำกัวยเดี่ยวมาผึ่งลมให้แห้งหมาดๆ ก่อนแล้วจึงนำมาผึ่งแดดให้แห้งสนิท

ส่วนรอยแตกที่เกิดจากสาเหตุที่สองนั้นเกิดจากการใช้อุณหภูมิทำให้แห้งค่อนข้างสูงแต่ยังไม่ทำให้เกิดเปลือกแข็ง การระเหยน้ำเป็นไปโดยไม่ทำให้เกิดแรงกดดันภายในเส้นกล่าวคือ อัตราการระเหยน้ำไม่เร็วมากจนกระทั่งความชื้นที่อยู่ส่วนลึกเข้าไป เคลื่อนมาสู่ผิวไม่ทัน ในลักษณะเช่นนี้ ความชื้นที่บริเวณผิวของเส้นจะต่ำมาก ในขณะที่ความชื้นของเส้นส่วนที่อยู่ลึกเข้าไปข้างในจะสูง เมื่อหยุดการทำให้แห้งความชื้นที่อยู่ภายในจะกระจายออกมา ทำให้ผิวขยายตัว ส่วนเนื้อที่อยู่ภายในจะสูญเสียความชื้นและหดตัว ทำให้เกิดแรงกดดันและเกิดรอยแตกขึ้น ลักษณะเช่นนี้มักเกิดขึ้นเสมอในการผลิตเส้นกัวยเดี่ยว โดยเฉพาะเส้นกัวยเดี่ยวที่เก็บไว้ในระยะหนึ่ง การแก้ไขอาจทำได้โดยการผึ่งเส้นกัวยเดี่ยวเพื่อลดความชื้นให้ต่ำลงก่อน แล้วจึงนำไปทำให้แห้ง เส้นกัวยเดี่ยวที่มีความชื้นต่ำทำให้ความแตกต่างๆ ของความชื้นระหว่างผิวและเนื้อไขมีไม่มากนัก ขณะทำให้แห้ง แรงกดดันจึงมีน้อย ไม่ทำให้เกิดรอยแตก

สำหรับรอยแตกที่เกิดจากการกดขี่น้ำนั้นเกิดขึ้นในขณะที่เก็บกัวยเดี่ยวแห้งไว้ในสิ่งแวดล้อมที่มีความชื้นสูง กัวยเดี่ยวจะดูดน้ำจากสิ่งแวดล้อมและขยายตัวออก ทำให้เนื้อที่ผิวหลุดออกจากเนื้อที่อยู่ลึกเข้าไปลักษณะเช่นนี้มักเป็นปัญหามากในการผลิตกัวยเดี่ยวที่ผลิตในฤดูฝน การแก้ไขควรเก็บกัวยเดี่ยวไว้ในภาชนะที่ป้องกันความชื้นได้

รอยแตกชนิดสุดท้ายเกิดจากการหดตัวของผิวแห้งเมื่อนำกัวยเดี่ยวไปเก็บไว้ในที่แห้งและมีอุณหภูมิสูง รอยแตกชนิดนี้มักเกิดขึ้นขวางเส้น และไม่ลึกนัก ไม่ค่อยมีผลต่อคุณภาพมากนัก (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 226)

2. การเปลี่ยนสี

การผลิตกล้วยเด็ยวนั้นบางครั้งพบว่า ผลิตภัณฑ์ที่มีสีค่อนข้างเหลือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเก็บไว้ในเวลานาน ทั้งนี้เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีชนิดนี้เรียกว่า non-enzymetic browning ซึ่งเป็นปฏิกิริยาระหว่างน้ำตาลกับกรดอะมิโน การเกิดสีน้ำตาลแบบนี้ จะลดน้อยลงถ้าใส่โซเดียมไบซัลไฟต์ลงไปด้วย ในปริมาณร้อยละ 0.1 (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 226)

จ. คุณภาพของเส้นกล้วยเด็ยว

1. คุณภาพทางโภชนาการ

กล้วยเด็ยวมีคุณค่าทางโภชนาการใกล้เคียงกับข้าวที่ใช้ผลิต มีโปรตีนร้อยละ 7.14 ไขมันร้อยละ 0.89 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 91.12 เถ้าร้อยละ 0.5 และกากร้อยละ 0.35 อย่างไรก็ตามคุณค่าทางโภชนาการอาจเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับข้าวที่ใช้ เช่น กล้วยเด็ยวที่ทำจากข้าว กข-1 จะมีโปรตีนค่อนข้างต่ำ คือ ร้อยละ 6.2 แต่ถ้าหากทำจากข้าวเหลืองประทิวจะมีโปรตีนสูงประมาณร้อยละ 7.12 (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 226)

2. คุณภาพทางกายภาพ

กล้วยเด็ยวมีสีแตกต่างกันมาก ข้าวที่มีโปรตีนสูงจะมีสีคล้ำ ในขณะที่ข้าวมีโปรตีนต่ำจะมีสีขาวนวล สีเหลืองคล้ำเกิดจากปฏิกิริยาเคมีระหว่างกรดอะมิโนกับน้ำตาล ให้สารประกอบสีน้ำตาล สีเหลืองจะเกิดมากขึ้นถ้าใช้น้ำที่มีคุณสมบัติเป็นด่าง อย่างไรก็ตามการขัดข้าวก็มีผลต่อการขัดสีของกล้วยเด็ยวมาก ถ้าที่ผ่านการขัดจนขาวทำให้โปรตีนถูกกำจัดออกไปมาก ทำให้กล้วยเด็ยวมีสีขาวมากขึ้นนอกจากสีแล้วความเหนียวของกล้วยเด็ยวก็แตกต่างกันมาก ขึ้นอยู่กับข้าวที่ใช้ กล้วยเด็ยวที่มีคุณภาพดีควรมีเส้นใสนุ่มเปาะหักง่ายและไม่มีสิ่งเจือปน ไม่มีรอยแตกปนเส้น เมื่อนำมาทำให้คินตัวแล้วควรให้เส้นเหนียว (ณรงค์ นิยมวิทย์, 2538 : 227)

ฉ. การทำให้เส้นกล้วยเด็ยวคินตัว

กล้วยเด็ยวที่อยู่ในรูปแห้งจะต้องนำมาทำให้คินตัวก่อนนำไปรับประทาน จากการศึกษาพบว่า การลวกมีผลทำให้ขนาดของเส้นขยายใหญ่ขึ้นประมาณร้อยละ 11-12 มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 1.8-2.8 เท่า ถ้าใช้เวลาลวก 1-5 นาที กล้วยเด็ยวที่ผ่านการลวกมาแล้ว 2 นาที จะมีน้ำหนักเท่ากับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก๊วยเตี๋ยวดสด อย่างไรก็ตามเมื่อลวกประมาณ 1 นาที จะมีน้ำหนักประมาณร้อยละ 84 ของ น้ำหนักสด พันธุ์ข้าวก็มีผลต่อการคืนตัวของก๊วยเตี๋ยบบ้างแต่ไม่มากนัก กล่าวคือก๊วยเตี๋ยวที่ทำ จากข้าวที่มี gelatinization temperature ต่ำจะคืนน้ำได้เร็วกว่าก๊วยเตี๋ยวที่ทำจากข้าว ที่มี gelatinization temperature สูง (ฉรงศ์ นิชมวิทย์, 2538 : 228)

2.2 กุ้งฝอย (Lanchester's Freshwater Prawn)

ก. ชนิดของกุ้ง

กุ้ง เป็นสัตว์น้ำไม่มีกระดูกสันหลังในชั้น Crustacea อันดับ Decapoda มีหลายวงศ์ ทยอยใจด้วยเหงือก ลำตัวยาว แบนหรือกลม แบ่งเป็นปล้องๆ เปลือกที่หุ้มท่อนหัวและอกคลุมมาถึง อกปล้องที่ 8 ส่วนใหญ่กรีมีลักษณะแบนข้าง ก้ามและขาอยู่ที่ส่วนหัวและอก มี 10 ขา มีทั้งในน้ำ จืดและน้ำเค็ม มีหลายชนิด เช่น กุ้งก้ามกราม, กุ้งก้ามเกลี้ยง, กุ้งตะกาด, กุ้งตะเข็บ, กุ้งนาง, กุ้งฝอย, กุ้งหลวง, กุ้งหัวแข็ง, กุ้งหัวโขน

(1) กุ้งขาว

เป็นกุ้งทะเลขนาดใหญ่ ขนาด 10-25 เซนติเมตร พบทั่วไปตามชายฝั่งจนถึงทะเลลึก อาศัยและวางไข่ในทะเล ตัวอ่อนเข้ามาเจริญเติบโตบริเวณชายฝั่ง ลำตัวใส เปลือกบาง ครีบก้นมีพื้นที่ด้านบนและด้านล่าง เป็นกุ้งเศรษฐกิจที่มีราคาดีราคาสูง นอกจากการจับจากธรรมชาติแล้วยังมีศักยภาพในการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์



ภาพที่ 1 กุ้งขาว

ที่มา : สม โภชน์ นิมสันติเจริญ, จิตติมา อายุตะตะกะชะ : http://www.doae.go.th/library/html/detail/KUmagazine/december_43/kung/crab.htm, 20กุมภาพันธ์ 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) กุ้งกุลาดำ

เป็นกุ้งทะเลขนาดใหญ่ ขนาด 10-35 เซนติเมตร ลำตัวมีสีน้ำตาลอมแดง มีลายสีดำ และลายขาวพาดตามปล้องท้อง กริแหลมมีฟันทั้งด้านบนและด้านล่าง มีรสชาติดี มีความอดทน ต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ดี จึงเป็นที่นิยมเพาะเลี้ยงอย่างกว้างขวางทั่วโลก และกำลัง เป็นปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง ทั้งการทำลายพื้นที่ป่าชายเลนและคุณภาพน้ำชายฝั่ง

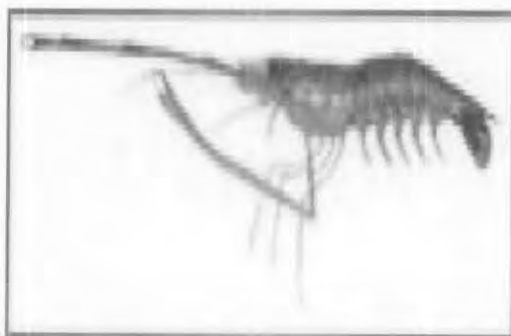
ภาพที่ 2 กุ้งกุลาดำ

ที่มา : สม โภชน์ นิมสินดิเจริญ, จิตติมา อายุตะระกะพะ : http://www.doae.go.th/library/html/detail/KUmagazine/december_43/kung/crab.htm, 20 กุมภาพันธ์ 2550

(3.) กุ้งกะต๋อม

อาศัยในแหล่งน้ำกร่อยถึงน้ำจืดในคลองและป่าชายเลน ลักษณะคล้ายกุ้งก้ามกราม แต่มีขนาดเล็ก 5-10 เซนติเมตร หัวโต กริแหลมห้วยเป็นฟันเลื่อย ขาดินคู่ที่ 2 เป็นก้ามใหญ่ ปลายมีสีเหลือง ลำตัวใส ไข่ติดบริเวณท้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 กุ้งกะต๋อม

ที่มา : สม โภชน์ นิม สันติเจริญ, จิตติมา आयुคตะกะชะ : http://www.doae.go.th/library/html/detail/KUmagazine/december_43/kung/crab.htm, 20กุมภาพันธ์ 2550

(4) กุ้งแม่หอบ

ลำตัวมีสีแดงเข้ม อมน้ำตาล ส่วนหัวมีขนาดใหญ่ ขาดิน 2 คู่แรกมีขนาดใหญ่ ทำหน้าที่ขุดรูและขนดินออกมากองคล้ายจอมปลวก ส่วนท้องมีขนาดเล็ก ยาวเรียว ไม่มีแพนหาง ลักษณะคล้ายแมงป่อง ขนาด 20-30 เซนติเมตร พบมากทางฝั่งอันดามัน เชื่อกันว่าใช้เป็นยาแก้โรคที่คุดหอบ



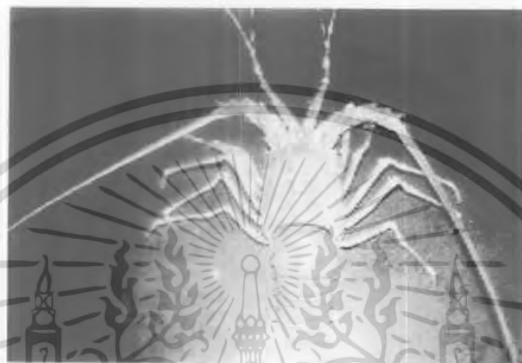
ภาพที่ 4 กุ้งแม่หอบ

ที่มา : สม โภชน์ นิม สันติเจริญ, จิตติมา आयुคตะกะชะ : http://www.doae.go.th/library/html/detail/KUmagazine/december_43/kung/crab.htm, 20กุมภาพันธ์ 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) กุ้งมังกรเลน

พบทั่วไปตามชายทะเล พื้นที่ชายเลน และตามแนวกองหินและแนวปะการัง ตัวยามีสีน้ำตาลอมเขียว มีหนามระหว่างตา 1 คู่ โคนหนวดคู่ที่ 2 มีสีเขียว ปล้องท้องมีลายขาว พาดขวาง นิยมบริโภคและนำมาเป็นเครื่องประดับ



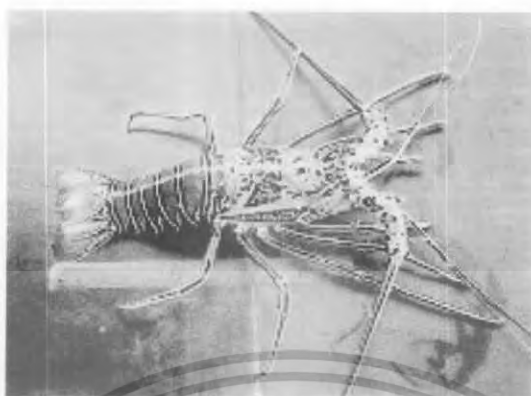
ภาพที่ 5 กุ้งมังกรเลน

ที่มา : สม โภชน์ นิมิตต์เจริญ, จิตติมา อายุตตะระ : http://www.doac.go.th/library/html/detail/KUmagazine/december_43/kung/crab.htm, 20 กุมภาพันธ์ 2550

(6.) กุ้งมังกรเขียว

พบตามแนวกองหินและปะการัง มีสีส้มสวยงาม โคนหนวดคู่ที่ 2 มีสีชมพู ส่วนหัวมีลายสีดำพื้นเหลือง ปล้องท้องสีเขียว มีลายขาวส่วนท้อง มีหนามระหว่างตา 2 คู่ นิยมนำมาบริโภคและนำเปลือกมาทำเครื่องประดับทำนมีราคาสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 กุ้งมังกรเขียว

ที่มา : สมโภชน์ นิมิตต์เจริญ, จิตติมา อายุตตะกะชะ : http://www.doae.go.th/library/html/detail/KUmagazine/december_43/kung/crab.htm, 20กุมภาพันธ์ 2550

(7) กุ้งมังกรเจ็ดสี

พบตามแนวกองหินและปะการัง มีสีส้มสวยงาม โคนหนวดคู่ที่ 2 มีสีม่วง หนวดมีสีชมพู ส่วนหัวมีสีเขียวลายเหลือง หนามที่เปลือกมีสีเหลืองเข้ม ลำตัวมีสีเขียวอ่อนปนเหลือง มีลายสีน้ำเงินอมม่วงจุดขาว มีหนามระหว่างตา 2 คู่ นิยมนำมาบริโภค และใช้เปลือกทำเป็นเครื่องประดับ บ้านมีราคาสูง

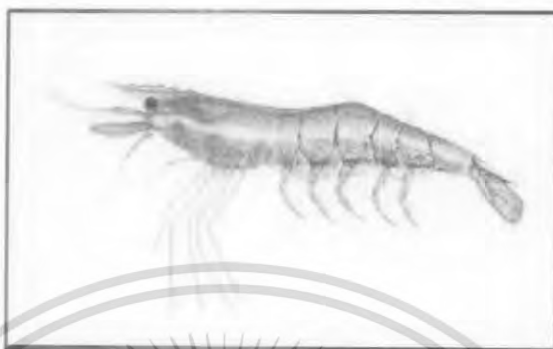


ภาพที่ 7 กุ้งมังกรเจ็ดสี

ที่มา : สมโภชน์ นิมิตต์เจริญ, จิตติมา อายุตตะกะชะ : http://www.doae.go.th/library/html/detail/KUmagazine/december_43/kung/crab.htm, 20กุมภาพันธ์ 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. สัตว์ฐานวิทยาของกุ้งฝอย



ภาพที่ 8 กุ้งฝอย

ที่มา : สมโภชน์ นิมิตต์เจริญ, จิตติมา อายุตตะกะชะ : http://www.doae.go.th/library/html/detail/KUmagazine/december_43/kung/crab.htm, 20 กุมภาพันธ์ 2550

ชื่อไทย

กุ้งฝอย

ชื่อสามัญ

LANCHESTER'S FRESHWATER PRAWN

ชื่อวิทยาศาสตร์

Macrobrachium lanchesteri

กุ้งฝอย เป็นกุ้งขนาดเล็กพบในน้ำจืดทั่วไปทุกจังหวัดในประเทศไทย ขนาดความยาวของลำตัวกุ้งฝอยอยู่ระหว่าง 15-45 มิลลิเมตร จะอาศัยซ่อนตัวตามใต้ก้อนหินหรือตามพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ตามปกติแล้วจะพบกุ้งฝอยอาศัยอยู่ในน้ำลึกไม่เกิน 1 เมตร ในบริเวณที่มีพืชน้ำหรือสาหร่ายขึ้นหนาแน่นมาก ๆ กุ้งฝอยแต่เดิมนั้นพบได้ทั่วไปในแหล่งน้ำต่างๆ แต่เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรม มีการสะสมของสารพิษ เกิดการตื่นเงินและถูกบุกรุกทำลายเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างอื่น จึงทำให้แหล่งที่อยู่อาศัยของกุ้งฝอยในธรรมชาติลดน้อยลง แต่ขณะนี้ความต้องการกุ้งฝอยเพื่อการบริโภคมีมาก จึงทำให้ราคากุ้งฝอยที่จำหน่ายในท้องตลาดสูงขึ้นมาก อย่างที่ขายกันในภาคอีสานนั้น แต่ก่อนนี้เพียงกิโลกรัมละ 35-50 บาท แต่ตอนนี้ขึ้นมาถึง 160-200 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพาะเลี้ยงกุ้งฝอย หากเป็นบ่อซีเมนต์ต้องใส่ดินปนทรายมีความหนาประมาณ 5 เซนติเมตร ส่วนผิวน้ำใส่พันธุ์ไม้น้ำไว้ พันธุ์กุ้งฝอยก็สามารถเก็บรวบรวมได้จากแหล่งน้ำต่างๆ อาหารที่ให้ก็เป็นพวกไรน้ำเมื่อเข้าสู่ตัวเต็มวัยก็ให้ อาหารผงสำหรับปลาวัยอ่อน วันละ 2 ครั้ง ระยะกุ้งฝอยจากตัวอ่อนเข้าสู่ตัวเต็มวัยใช้ระยะเวลาประมาณ 90 วัน สำหรับพ่อแม่พันธุ์กุ้งฝอยที่นำมาใส่บ่อเลี้ยง ควรคัดที่มีขนาดใหญ่ และขนาดใกล้เคียงกัน โดยสามารถคัดได้ทุกฤดูกาล ยิ่งในช่วงฤดูร้อนยิ่งดีมากกุ้งฝอยจะขยายพันธุ์ได้เร็วในช่วงฤดูฝน กุ้งฝอยจะผสมพันธุ์ภายใน โดยเพศเมียจะมีไข่ขนาดเล็กๆ อยู่ในหัวและเมื่อได้รับการผสมแล้ว จะเคลื่อนที่มาอยู่บริเวณท้อง จนกว่าไข่จะแก่ เราสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ถ้าไข่สีเขียวเข้มจนเป็นสีเทาแสดงว่าไข่แก่ เมื่อน้ำมีสภาพดี โดยเฉพาะถ้าเป็นน้ำขุ่นจะเจริญเติบโตดีมากกว่าน้ำใส ซึ่งในกรณีของน้ำที่ใสเลี้ยงนี้ กำลังอยู่ระหว่างช่วงการศึกษาเกี่ยวกับความขุ่นของน้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกุ้งฝอยว่า ควรเป็นเท่าใด และกุ้งฝอยจะชอบน้ำมีสีเขียวที่มีแพลงก์ตอนพืชและไรแดง จะชอบมากและวางไข่ ลูกกุ้งจะลอยน้ำในแนวตั้งส่วนของอาหารที่ใช้เลี้ยงกุ้งฝอย จะใช้รำละเอียดและปลาป่น อัตรา 3 ต่อ 1 โดยจากการศึกษาในตู้เพาะเลี้ยงพบว่า สามารถให้ผลผลิตกุ้งฝอยได้ดี และมีปริมาณผลผลิตมาก รวมทั้งมีการใส่ปุ๋ยคอกเสริมบ้างเพื่อสร้างน้ำเขียว สำหรับระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงกุ้งฝอยนั้น พบว่า การเลี้ยงกุ้งฝอย หากสามารถปล่อยพ่อแม่พันธุ์ได้ทุกเดือนที่พบว่า กุ้งฝอยมีไข่แก่ บริเวณช่องท้องและเมื่อกุ้งวางไข่แล้ว จะผสมพันธุ์ได้ต่อไป เมื่อลูกกุ้งเล็กๆ เลี้ยง 3-4 เดือน จะได้ลูกกุ้งโตเต็มวัยสามารถช้อนขายได้ หรือจะช้อนขายเมื่อเห็นว่ากุ้งในบ่อเลี้ยงมีจำนวนมาก เพราะหากกุ้งมีจำนวนมากเกินไปจะทำให้กุ้ง ไม่โตและกินกันเองระหว่างการลอกคราบ (http://www.rakbankerd.com/agriculture/commerce/new_board01.html?id=6031, 15 มกราคม 2550)

ค. ประโยชน์ของกุ้งฝอย

กุ้งฝอยเป็นอาหารที่มีรสอร่อย และก็นิยมนำมารับประทานกันมากทางแถบของภาคอีสาน นักบริโภคบางจำพวกนิยมนำกุ้งฝอยที่ยังตัวสดๆ อยู่มาประกอบอาหาร เช่น นำมากินกับส้มตำ หรือนำมาก้อยสดๆ โดยใส่เครื่องปรุงรสต่างๆลงไป จากนั้นก็คลุกเคล้าให้เข้ากันแล้ว นำมารับประทาน แต่ผู้บริโภคบางจำพวกเขาก็จะไม่ชอบกุ้งฝอยที่ยังตัวสดๆอยู่เพราะกุ้งสด ผู้บริโภคคิดว่าไม่สะอาดและไม่ปลอดภัย ก็จะนำกุ้งมาทำให้สุกก่อนแล้วค่อยนำไปประกอบอาหารหรือนำไปรับประทาน (<http://www.ku.ac.th/AgrInfo/thaifish/aquatic/aq227.html> : 15 มกราคม 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ 73113 เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ระบบประกันคุณภาพก๋วยเตี๋ยว

การผลิตอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร มีความจำเป็นต้องได้ผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีและปลอดภัยแก่ผู้บริโภค จึงมีผู้นำเอาระบบควบคุมคุณภาพ (quality control) มาใช้ ซึ่งส่วนใหญ่จะควบคุมโดยการตรวจวิเคราะห์ตัวผลิตภัณฑ์ ไม่สามารถบอกได้ว่าปัญหานั้นเกิดจากขั้นตอนใดของกระบวนการผลิต จึงได้มีการนำเอาระบบประกันคุณภาพ (quality assurance) มาใช้ โดยโรงงานจะต้องกำหนดวิธีการ เกณฑ์ปฏิบัติที่ดี การวางแผนควบคุมและตรวจสอบจุดสำคัญต่างๆ เป็นหลักประกันได้ว่าอาหารที่ผลิตออกมามีคุณภาพดี ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และมีคุณภาพมาตรฐานตามความต้องการของผู้ซื้อ ระบบประกันคุณภาพที่ใช้ปัจจุบันมีดังนี้ คือ

1. หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice : GMP) ระบบที่ใช้พิจารณาเกี่ยวกับอาคารผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต กรรมวิธีการผลิต การควบคุมการผลิต การบรรจุ ตลอดจนถึง การสุขาภิบาลและลักษณะคนงาน เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นมีความสะอาด ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ ส่วนกระทรวงสาธารณสุขได้บรรจุหลักการต่างๆ ในแผนงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุข ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) โดยเน้นความสำคัญของประเทศผลิตภัณฑ์อาหาร

ก๋วยเตี๋ยวเป็นผลิตภัณฑ์ที่บริโภคภายในประเทศเป็นเวลานาน ซึ่งปัจจุบันได้มีการผลิตเพื่อส่งออกในรูปอบแห้ง ดังนั้น ผู้ผลิตจะต้องมีความระมัดระวังและมีการพัฒนาในด้านการผลิต และเครื่องจักรอุปกรณ์เป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพยิ่งขึ้น กระทรวงสาธารณสุขโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต อาหารประเภทเส้นก๋วยเตี๋ยวอบแห้ง ซึ่งได้ระบุไว้ในก๋วยเตี๋ยวกึ่งสำเร็จรูป มาตรฐานก๋วยเตี๋ยวกึ่งสำเร็จรูป (มอก.832-2531) รายละเอียดมีดังภาคผนวก ง.

2. ระบบวิเคราะห์อันตรายและควบคุมจุดวิกฤตในกระบวนการผลิต (Hazard Analysis Critical control Point : HACCP) คือระบบที่ใช้วิเคราะห์อันตรายและกำหนดจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม พร้อมทั้งกำหนดวิธีป้องกันก่อน เกิดอันตรายระบบ HACCP ในกระบวนการผลิต พริก Acid และ Low acid canned food

หลักการของระบบ HACCP มี 7 ประการ คือ

หลักการที่ 1 เป็นการวิเคราะห์หรือจำแนกอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต หรือแหล่งของวัตถุดิบ กรรมวิธีการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษา การขนส่ง /การจำหน่ายจนถึงมือผู้บริโภค โดยประเมินถึงความเป็นไปได้ในการเกิดอันตราย และกำหนดวิธีการป้องกันเพื่อให้ควบคุมอันตรายนั้น

หลักการที่ 2 พิจารณาจุดวิกฤตและกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน อาจกำหนดจุดที่มีความเสี่ยง จากการปนเปื้อนของจุลินทรีย์มาก เช่น

CCP เป็นจุดหรือขั้นตอนในการผลิตอาหาร ซึ่งหากจุดนี้ไม่มีการควบคุมแล้ว จะไม่ะไปสู่การเสี่ยงอันตรายต่อสุขภาพที่ไม่อาจยอมรับได้

CCP-1 เป็นจุดหรือขั้นตอนในการผลิตซึ่งหากมีการควบคุมอย่างถูกต้องแล้ว จะขจัดอันตรายที่เกิดขึ้นได้ และไม่เกิดการเสี่ยงต่อสุขภาพที่ไม่อาจยอมรับได้

CCP-2 เป็นจุดหรือขั้นตอนการผลิตซึ่งหากมีการควบคุม อย่างถูกต้องแล้ว จะสามารถลดอันตรายที่จะเกิดขึ้นได้ และไม่เกิดการเสี่ยงต่อสุขภาพที่ไม่อาจยอมรับได้

หลักการที่ 3 กำหนดเป้าหมายหรือการยอมรับของระดับคุณภาพตามที่ต้องการที่จุดวิกฤตนั้นๆ เพื่อให้มั่นใจว่าจุดวิกฤตจะสามารถควบคุมได้

หลักการที่ 4 จัดตั้งระบบการตรวจสอบติดตามจุดวิกฤตที่กำหนดขึ้นนั้น โดยจัดตั้งแผนการหรือตารางการตรวจสอบหรือโดยวิธีการสังเกต เพื่อสามารถควบคุมวิกฤตจุดนั้น

หลักการที่ 5 จัดทำหรือกำหนดวิธีการ หรือมาตรฐานการแก้ไขปัญหาเพื่อการตรวจสอบติดตามนั้น

หลักการที่ 6 กำหนดระบบและวิธีการปฏิบัติตามที่ได้กำหนดไว้ในหลักการที่ 5 ซึ่งจะรวมถึงการตรวจสอบเพิ่มเติม และวิธีการที่ใช้ยืนยันว่าระบบ HACCP ใช้นั้นมีประสิทธิภาพเพียงพอ

หลักการที่ 7 จัดตั้งระบบการเก็บเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมทั้งการบันทึก รายงานที่เหมาะสมตามหลักการของ HACCP และการนำไปใช้เพื่อการตรวจสอบติดตามหรือการทบทวนใหม่

การควบคุม CCP และ CP ในการผลิตก๋วยเตี๋ยว แต่ละโรงงานย่อมมีการควบคุมต่างกัน ไม่มีแบบอย่างตายตัวหรือแน่นอน จะต้องสร้างระบบกันเอง และเป็นการร่วมมือของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายในโรงงาน ไม่ใช่เฉพาะฝ่าย QC หรือห้องปฏิบัติการเท่านั้น (บรรหาร ศิลปอาชา, 2511 : 1-2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กุลกานต์ สุนทรวาท (2547 : 92) ศึกษาการผลิตอาหารเส้นเสริมสาหร่ายสไปรูไลนา พบว่า ปริมาณสาหร่ายสไปรูไลนาที่เหมาะสมในการเพิ่มคุณค่าในเส้นก๋วยเตี๋ยว ผู้ชิมให้การยอมรับมากที่สุดคือ ร้อยละ 0.50 และเมื่อความเข้มข้นของสาหร่ายเพิ่มขึ้น ความเหนียวของเส้นก๋วยเตี๋ยวก็เพิ่มขึ้น เมื่อนำมาตรวจสอบคุณภาพทางเคมีของก๋วยเตี๋ยวสดเสริมสาหร่ายสไปรูไลนาพบว่า มีค่าความชื้น ไขมัน โปรตีน เถ้า และ คาร์โบไฮเดรต เท่ากับ 61.49, 3.71, 0.77, 0.12 และ 33.91 ตามลำดับ

จันทร์ฉาย ขาดิจลาด และคณะ (2545 : 69) ศึกษาการทำก๋วยเตี๋ยวสมุนไพรม พบว่า การทดลองนำสมุนไพรมผสมรวมกันกับแป้งเพื่อทำเส้นก๋วยเตี๋ยวผสมสมุนไพรม โดยผสมใน 2 ลักษณะ คือ การใช้น้ำสกัดสมุนไพรมและการใช้สมุนไพรมบดผสมรวมกับแป้งในอัตราส่วน 0%, 4% และ 8% ของน้ำหนักแป้ง พบว่าชนิดและปริมาณน้ำสกัดสมุนไพรมที่ผสมลงในเส้นก๋วยเตี๋ยวและทำให้ผู้ทดสอบยอมรับคือ กระชาย กระเพรา กระวาน ขมิ้นขาว ขมิ้นชัน ข่า ขี้เหล็ก เจียวกู่หลาน ผักชี มะกรูด แมงลัก ร่วง สะระแหน่ หญ้าปักกิ่ง หอม หัวไชเท้า และ โหระพาในปริมาณ 4% ผักบั้งและตะไคร้ในปริมาณ 8% ส่วนชนิดและปริมาณสมุนไพรมบดที่เหมาะสมคือ กระชาย กระเพรา กระวาน ขมิ้นขาว ขมิ้นชัน ขี้เหล็ก เจียวกู่หลาน ตะไคร้ ผักชี ผักบั้ง มะกรูด แมงลัก ร่วง สะระแหน่ หอม หัวไชเท้า และ โหระพาในปริมาณ 4% และ หญ้าปักกิ่งในปริมาณ 8% น้ำสมุนไพรมที่ไม่สามารถนำมาผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวได้ คือขิง สมุนไพรมบดที่ไม่สามารถนำมาผสมในเส้นก๋วยเตี๋ยวได้คือ ข่า และ ขิง เนื่องจากเมื่อผสมสมุนไพรมเหล่านี้ลงไป ในเส้นก๋วยเตี๋ยว จะทำให้คุณภาพของเส้นที่ได้ ไม่เป็นที่ยอมรับจากผู้ทดสอบ

ชัยยุทธ ดันประยูร และคณะ (2544 : 44) ศึกษาการทำก๋วยเตี๋ยวผสมสมุนไพรม พบว่า การทดลองนำสมุนไพรมผสมรวมลงในส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวสมุนไพรม สองลักษณะ คือ การใช้น้ำสกัดสมุนไพรมและการใช้สมุนไพรมบดผสมรวมกับแป้งก๋วยเตี๋ยวในอัตราส่วนคือ 0%, 4% และ 8% ของน้ำหนักแป้งก๋วยเตี๋ยว พบว่าสมุนไพรมที่ผสมลงในเส้นก๋วยเตี๋ยวทำให้ผู้ทดสอบยอมรับ โดยแยกเป็นน้ำสกัดสมุนไพรมคือ ใบเคยหอมปริมาณผสมที่เหมาะสมคือ 4% และ 8% น้ำสกัดใบคำลิ่ง ดอกคำฝอย และใบผักชีลาวปริมาณผสมที่เหมาะสมคือ 4% ส่วนประเภทสมุนไพรมบดได้แก่ ใบเคยหอมบด ตะไคร้หอมบด ใบผักชีลาวบด และใบรางจืดบดปริมาณที่เหมาะสมในการผสมคือ 4% ส่วนใบคำลิ่งบด น้ำสกัดตะไคร้หอม ดอกคำฝอยบด น้ำสกัดรางจืดรวมถึงสมุนไพรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มะระจีนก กระเทียม ใบพลู ใบบัวบก ใบชะมวง และ ใบชะพลู ไม่สามารถผสมลงไปในเส้นก๋วยเตี๋ยวได้เนื่องจากผู้ทดสอบไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวที่ผสมสมุนไพรเหล่านี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

ก. วัดอุทกิตและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว

วัดอุทกิต

1. แป้งข้าวเจ้า (ตรานิวเกรด)
2. กุ้งฝอยป่น (แหล่งจำหน่ายที่ตลาดนัดหัวตะเข้)

อุปกรณ์

1. อ่างผสม
2. ลังถึง
3. มีดปลายแหลม
4. ถาดสแตนเลส
5. เครื่องชั่ง
6. ถ้วย
7. เตาแก๊ส
8. เตาอบ
9. กระชอน
10. แปรงทาน้ำมันพืช

ข. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส

1. จานพลาสติก
2. แก้วน้ำ
3. ไม้จิ้มฟัน
4. แบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ถ้วยพลาสติก

ค. อุปกรณ์วิเคราะห์คุณภาพ

อุปกรณ์วิเคราะห์คุณภาพทางเคมี

1. จานโลหะหรือจานกระเบื้องเคลือบ (porcelain dish) หรือกระป๋องสำหรับวิเคราะห์ความชื้น (moisture can)
2. ตู้อบลมร้อน
3. เครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง
4. โถดูดความชื้น (desiccator)
5. จานแพลตตินัม หรือจานกระเบื้อง
6. เตาเผา (muffle furnace)

อุปกรณ์วิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์

1. เครื่องแก้วสำหรับวิเคราะห์จำนวนจุลินทรีย์
2. ตู้บเชื้อจุลินทรีย์
3. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อภายใต้ความดัน
4. ตู้ปลอดเชื้อ

ง. สารเคมีสำหรับวิเคราะห์คุณภาพ

สารเคมีวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์

1. น้ำยาสำหรับเจือจาง (0.1% peptone)
2. อาหารเลี้ยงเชื้อ Plate count agar (PCA)
3. อาหารเลี้ยงเชื้อ Potato dextrose agar (PDA)

3.2 วิธีการดำเนินงาน

3.2.1 การเตรียมวัตถุดิบในการทำผลิตภัณฑ์เช่นก๋วยเตี๋ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเตรียมกึ่งฝอย

นำกึ่งฝอยล้างทำความสะอาด ผึ่งให้แห้ง นำไปคั่วจนกึ่งสุกและแห้งแล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 70°C นาน 2 ชั่วโมง จากนั้นนำกึ่งที่ผ่านการอบนำไปปั่นให้ละเอียด ใช้ตะแกรงร่อนใส่ภาชนะแล้วนำเข้าตู้อบอีกครั้งที่อุณหภูมิ 70°C นาน 30 นาที ผึ่งให้แห้งนำมาบรรจุใส่ถุงพลาสติกปิดให้สนิท ใส่กล่องนำไปแช่ตู้เย็น

2. การเตรียมแป้งและน้ำ

ชั่งแป้งข้าวเจ้า 200 กรัมและน้ำ 500 กรัม ใส่ในอ่างผสม ใช้เวลาในการแช่ 3 ชั่วโมง

3. ขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยว

ใช้วัตถุดิบที่เตรียมไว้ (จากข้อที่ 3.2.1) โดยแบ่งออกเป็น 4 ทริทเมนต์ คือ ทริทเมนต์ที่ 1 ไม่เติมกึ่งฝอย ทริทเมนต์ที่ 2 เติมกึ่งฝอย 1% ทริทเมนต์ที่ 3 เติมกึ่งฝอย 1.5% และทริทเมนต์ที่ 4 เติมกึ่งฝอย 2% ผสมส่วนผสมให้เข้ากันแล้ว นำลงตั้งไฟจนน้ำเดือด นึ่งจนให้ร้อน ทาน้ำมันพืช เติมน้ำแป้งลงบนถาดแล้วนำไปนึ่งนาน 3 นาที ยกลงนำแผ่นแป้งที่นึ่งแล้วผึ่งลมให้แห้ง ตัดเส้น เส้นที่ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวสด เพื่อนำมาตรวจสอบอายุการเก็บรักษาที่สภาวะการเก็บอุณหภูมิตู้เย็นเป็นเวลา 3 วัน ตรวจสอบโดยวิเคราะห์จำนวนจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวสด ส่วนที่ 2 เป็นผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวอบแห้ง โดยการนำผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวที่อบที่อุณหภูมิ 70°C นาน 2 ชั่วโมง เพื่อนำมาตรวจสอบอายุการเก็บรักษาที่สภาวะการเก็บอุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 เดือน และนำไปวิเคราะห์หาค่าความชื้นและปริมาณเถ้า

3.2.2 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยว

1. วิเคราะห์คุณภาพทางเคมี (จินตนา บุนนาค, 2549 : 22)

- วิเคราะห์ค่าความชื้น การวิเคราะห์ค่าความชื้น โดยชั่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งอย่างละ 5 กรัม ใส่ลงในภาชนะ (dish) ที่ทราบน้ำหนักแน่นอนแล้ว นำไปอบที่อุณหภูมิ $100 + 2$ องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6-8 ชั่วโมง หรือกระทั่งน้ำหนักคงที่ นำตัวอย่างออกจากตู้อบและปล่อยให้เย็นในโถดูดความชื้น (desiccator) ชั่งน้ำหนักตัวอย่างอีกครั้ง คำนวณหาค่าความชื้นจากสูตร

$$\text{ค่าความชื้น (ร้อยละ)} = \frac{(W1-W2) \times 100}{W1}$$

W1

เมื่อ W1 คือ น้ำหนักตัวอย่างก่อนการอบ ใช้หน่วยเป็นกรัม

W2 คือ น้ำหนักตัวอย่างหลังการอบ ใช้หน่วยเป็นกรัม

- วิเคราะห์ปริมาณเถ้า ชั่งตัวอย่างให้ทราบน้ำหนักแน่นอนประมาณ 1 กรัม ใส่ลงในถ้วยกระเบื้องทนไฟที่ทราบน้ำหนักแน่นอนแล้ว นำไปเผาในตู้ควันทนอุณหภูมิสูง (furnace) จึงนำไปเผาที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส จนได้เถ้าสีขาว นำออกมาปล่อยให้เย็นในภาชนะกันความชื้น และชั่งน้ำหนักปริมาณเถ้าดังนี้

$$\text{ปริมาณเถ้า (ร้อยละ)} = \frac{(\text{น้ำหนักเถ้า} \times 100)}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง}}$$

2. การวิเคราะห์จุลินทรีย์เพื่อศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวสด ที่สภาวะการเก็บอุณหภูมิตู้เย็นและแห้งที่สภาวะการเก็บอุณหภูมิห้อง

- เตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์โดยชั่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวสดและแห้งชั่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวอย่างละ 5 กรัม ผสมกับน้ำกลั่นที่ฆ่าเชื้อแล้ว 45 มิลลิลิตร นำสารละลายตัวอย่างมาวิเคราะห์

- การตรวจนับจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ โดยตรวจนับจำนวนโคโลนีที่มีชีวิตโดย Viable plate count method บนอาหารแข็งสูตร PCA,PDA (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

3.2.3 ทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส

ตัวอย่างเส้นก๋วยเตี๋ยวสด 4 ทริคเมนต์ ที่เตรียมไว้นำมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม ด้วยวิธี Hedonic Scales Scoring Test โดยผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 25 คน เป็นนักศึกษาภาควิชาการุศาสตร์เกษตร คณะการุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.4 วิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบทางประสาทสัมผัส มาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนและความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ไม่เสริมกึ่งฝอย



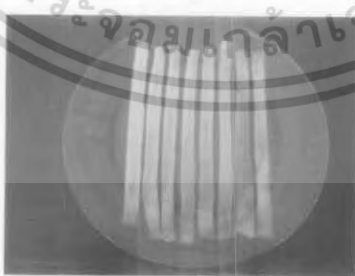
เสริมกึ่งฝอย

แบ่งข้าวเจ้าแช่ในน้ำเวลา 3 ชั่วโมง



นึ่งภายใต้ความร้อนน้ำมันพืช

นึ่งไอน้ำ 3 นาที แผลนึ่งสุก แบ่งด้วยพัตลม



ตัดเส้นได้เส้นก๋วยเตี๋ยวสด

ภาพที่ 9 ขั้นตอนการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 สถานที่การวิจัย

ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ (ค.140 และ ค.150 อาคารปฏิบัติการจอมไคร) คณะ
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2549 – เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

การศึกษ้อัตราส่วนในการเสริมกุ้งฝอยที่ระดับต่างๆ ในผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยว เพื่อคัดเลือกอัตราส่วนที่เหมาะสม ศึกษาอายุการเก็บรักษาโดยนับจำนวนจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ วิเคราะห์ค่าความชื้นและวิเคราะห์ปริมาณเถ้าในผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยว ผลการทดลองมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความชื้นและปริมาณเถ้าในผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยว

ตารางที่ 1 ค่าความชื้นและปริมาณเถ้าของผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมกุ้งฝอยที่ระดับต่างๆ

ก๋วยเตี๋ยวแห้งเสริมกุ้งฝอย ที่ระดับต่างๆ (%)	ค่าเฉลี่ย	
	ค่าความชื้น(%)	ปริมาณเถ้า(%)
0	8.59	0.36
1	8.23	0.76
1.5	7.56	0.9
2	8.28	1.23

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าความชื้นของผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งที่เสริมกุ้งฝอยในปริมาณร้อยละ 0, 1, 1.5 และ 2 มีค่าความชื้น เท่ากับร้อยละ 8.59, 8.23, 7.56, และ 8.28 ตามลำดับ การวิเคราะห์ปริมาณเถ้าของผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งที่เสริมกุ้งฝอยในปริมาณร้อยละ 0, 1, 1.5 และ 2 มีปริมาณเถ้า เท่ากับร้อยละ 0.36, 0.76, 0.90 และ 1.23 ตามลำดับ

จะพบว่าการเสริมกุ้งฝอยในปริมาณที่แตกต่างกันมีผลต่อค่าความชื้นและปริมาณเถ้าในเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยพบว่าเมื่อปริมาณของกุ้งฝอยที่เสริมเพิ่มขึ้น ค่าความชื้นในผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวมีแนวโน้มลดลงเพราะกุ้งมีสารอาหารจำพวกโปรตีน โปรตีนในอาหารมีหน้าที่ดูดซับน้ำ ยิ่งเพิ่มปริมาณกุ้งฝอยในเส้นก๋วยเตี๋ยว ยิ่งทำให้ปริมาณโปรตีนเพิ่มขึ้น จึงทำให้ก๋วยเตี๋ยวมีการดูดซับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำได้คืบขึ้น ทำให้ปริมาณน้ำที่สูญเสียไปลดลง (จินตนา บุนนาค, 2549 : 24) ส่วนปริมาณเต้าจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อมีการเสริมกึ่งฝอยเพิ่มขึ้นเนื่องจากส่วนที่เป็นเต้ามาจากส่วนของกึ่งฝอยที่เสริมเข้าไป

4.2 การวิเคราะห์อายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมกึ่งฝอยทางด้านจุลินทรีย์

4.2.1 เส้นก๋วยเตี๋ยวสดที่อุณหภูมิตู้เย็น

ผลการตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์โดยอาหารเลี้ยงเชื้อ 2 ชนิด คืออาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ใช้ตรวจสอบเชื้อยีสต์และรา และ PCA ใช้ตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ไป เมื่อเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวที่เสริมกึ่งฝอยในปริมาณต่าง ๆ เก็บที่สภาวะอุณหภูมิตู้เย็นเป็นเวลา 3 วัน พบว่าในตัวอย่างที่เสริมกึ่งฝอยในระดับปริมาณกึ่งฝอยร้อยละ 1 มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์มากที่สุด โดยมีเชื้อจุลินทรีย์ในอาหาร PCA 1.5×10^2 โคโลนี/ กรัม และในอาหาร PDA พบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ 45 โคโลนี/ กรัม ซึ่งปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่พบไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดใน มอก. 823-2531

ผลจากการสังเกตลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวสดที่อายุการเก็บวันที่ 3 พบว่ามีลักษณะเนื้อสัมผัสแข็งขึ้นเล็กน้อย ส่วนสี, กลิ่น และรสชาติยังคงสภาพเดิม ดังนั้นผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวสดสามารถเก็บที่อุณหภูมิตู้เย็นได้อย่างน้อย 3 วัน

4.2.2 เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งที่อุณหภูมิห้อง

ผลการตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์โดยอาหารเลี้ยงเชื้อ 2 ชนิด คืออาหารเลี้ยงเชื้อ PDA และ PCA ในผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 เดือน เมื่อเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ไม่เสริมกึ่งฝอยกับเส้นก๋วยเตี๋ยวที่เสริมกึ่งฝอยในระดับต่างๆ พบว่าในตัวอย่างที่ไม่เสริมกึ่งฝอยในระดับปริมาณกึ่งฝอยร้อยละ 0 มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์มากที่สุด โดยมีเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนในอาหาร PCA 1.5×10^2 โคโลนี/ กรัม และในอาหาร PDA พบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ 1.5×10^2 โคโลนี/ กรัม ซึ่งปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่พบไม่เกินมาตรฐาน มอก.823-2531 เนื่องจากผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งที่เสริมกึ่งฝอยที่ระดับสูงขึ้นไป จะมีผลทำให้จะมีผลทำให้น้ำอิสระซึ่งเป็นน้ำที่จุลินทรีย์นำมาใช้ในการเจริญเติบโตหรือ วอเตอร์แอกติวิตี (water activity, a_w) ในผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งที่เสริมกึ่งฝอยลดลง อาหารที่มี a_w ต่ำสามารถเก็บรักษาไว้ได้นานกว่าอาหารที่มี a_w สูง เพราะจุลินทรีย์ขาดน้ำที่จะนำมาใช้ในการเจริญเติบโต (สุมฉา วัฒนสินธุ์, 2545 : 38)

ผลการสังเกตลักษณะทางกายภาพผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งที่อายุการเก็บ 1 เดือน พบว่า ลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวไม่มีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นสามารถเก็บผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งได้ในสภาวะอุณหภูมิห้องได้อย่างน้อยเป็นเวลา 1 เดือน

4.3 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของเส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมกุ้งฝอยที่ระดับต่างๆ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของกุ้งฝอยที่เสริมในผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวที่ระดับต่างๆ คือร้อยละ 0, 1, 1.5 และ 2 ผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเต๋วนำไปลวกในน้ำร้อน 1 นาที และนำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้ทดสอบชิมจำนวน 25 คน มีผลการทดสอบดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของการทดสอบลักษณะทางประสาทสัมผัสของก๋วยเตี๋ยวเสริมกุ้งฝอยในระดับต่างๆ

ปริมาณกุ้งฝอย (%)	ค่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบชิม				ความชอบโดยรวม
	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	
0	6.36 ^c	6.44 ^c	6.84 ^b	7.28 ^{ns}	7.20 ^{ns}
1	7.08 ^b	7.00 ^{bc}	7.04 ^{ab}	6.92 ^{ns}	7.20 ^{ns}
1.5	7.76 ^a	7.72 ^a	7.60 ^a	7.44 ^{ns}	7.56 ^{ns}
2	7.88 ^a	7.44 ^{ab}	7.44 ^{ab}	7.16 ^{ns}	7.60 ^{ns}

หมายเหตุ ns แสดงความไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p \geq 0.05$)

a,b,c ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p \leq 0.05$)

ด้านสี

พบว่า การเสริมกุ้งฝอยในปริมาณที่ต่างกัน มีผลต่อความชอบด้านสีของเส้นก๋วยเตี๋ยวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อใช้กุ้งฝอยในปริมาณสูงขึ้นจะมีผลทำให้เส้นก๋วยเต๋วมีสีเหลืองส้มเข้มขึ้นจากสีของกุ้งฝอย และผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบมากขึ้น โดยการเสริมกุ้งฝอยที่ปริมาณร้อยละ 2 มีค่าการยอมรับด้านสีสูงที่สุด โดยมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.88 รองลงมาคือเส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมกุ้งฝอยร้อยละ 1.5, 1 และ 0 มีคะแนนเฉลี่ย 7.76, 7.08 และ 6.36 ตามลำดับ แต่เมื่อเปรียบเทียบการเสริมกุ้งฝอยที่ร้อยละ 2 และ 1.5 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ด้านกลิ่น

พบว่าการเสริมกุ้งฝอยในปริมาณที่ต่างกัน มีผลต่อความชอบด้านกลิ่นของเส้นก๋วยเตี๋ยวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อใช้กุ้งฝอยในปริมาณสูงขึ้นไปจะทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวมีกลิ่นหอมของกุ้งฝอยเข้มข้น และผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบมากขึ้น โดยการเสริมกุ้งฝอยที่ปริมาณร้อยละ 1.5 จะมีค่าการยอมรับด้านกลิ่นสูงที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.72 รองลงมาคือเส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมกุ้งฝอยร้อยละ 2, 1 และ 0 มีคะแนน 7.44, 7.00 และ 6.44 ตามลำดับ

ด้านรสชาติ

พบว่าการเสริมกุ้งฝอยในปริมาณที่ต่างกัน มีผลต่อความชอบด้านรสชาติของเส้นก๋วยเตี๋ยวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยพบว่าเมื่อใช้กุ้งฝอยในปริมาณสูงขึ้นไปจะทำให้เส้นก๋วยเตี๋ยวมีรสชาติกุ้งฝอยเข้มข้น และผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบมากขึ้น โดยการเสริมกุ้งฝอยที่ปริมาณร้อยละ 1.5 มีค่าการยอมรับด้านรสชาติสูงที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 รองลงมาคือเส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมกุ้งฝอยร้อยละ 2, 1 และ 0 มีคะแนน 7.44, 7.04 และ 6.84 ตามลำดับ

ด้านเนื้อสัมผัส

พบว่าการเสริมกุ้งฝอยที่ระดับต่างๆ ไม่มีผลต่อความชอบด้านเนื้อสัมผัส แต่เมื่อเปรียบเทียบการเสริมกุ้งฝอยทั้ง 4 ระดับ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยการเสริมกุ้งฝอยที่ปริมาณร้อยละ 1.5 จะมีค่าการยอมรับด้านเนื้อสัมผัสสูงที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยความชอบเท่ากับ 7.44 พบว่าเมื่อใช้กุ้งฝอยในปริมาณสูงขึ้นไป มีผลทำให้ความชอบด้านเนื้อสัมผัสลดลง เนื่องจากเมื่อเสริมกุ้งฝอยในปริมาณที่เพิ่มขึ้นลักษณะของเส้นก๋วยเตี๋ยวมีความเหนียวลดลง

ด้านความชอบรวม

พบว่า การเสริมกุ้งฝอยที่ต่างกัน ไม่มีผลต่อความชอบด้านความชอบรวม พบว่าเมื่อใช้กุ้งฝอยในปริมาณสูงขึ้น มีผลทำให้ผู้ทดสอบชิมมีความชอบด้านความชอบรวมต่อผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวมากขึ้น โดยการเสริมที่ปริมาณร้อยละ 2 มีค่าการยอมรับด้านความชอบรวมสูงที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยความชอบเท่ากับ 7.60 เมื่อเปรียบเทียบกับ การเสริมกุ้งฝอยทั้ง 4 ระดับ ไม่มี ความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จากผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบรวม จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าหากทำการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมกุ้งฝอยเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ ให้ผลิตภัณฑ์ในด้านการเสริมแคลเซียม, โปรตีน และวิตามินสามารถใช้ผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมกุ้งฝอยที่ปริมาณกุ้งฝอยร้อยละ 1.5 ได้เพื่อลดต้นทุนการผลิต



บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย

จากการศึกษาการเสริมกึ่งฝอยต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของเส้นก๋วยเตี๋ยวผลของการศึกษาทั้งหมดสรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาคุณภาพของเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งเสริมกึ่งฝอย เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความชื้นและปริมาณเถ้า พบว่าการเสริมกึ่งฝอยในระดับที่สูงขึ้น จะทำให้ความชื้นในเส้นก๋วยเตี๋ยวลดลง และจะทำให้ปริมาณเถ้าของเส้นก๋วยเตี๋ยวเพิ่มขึ้น โดยการเสริมกึ่งฝอยที่ร้อยละ 0, 1, 1.5, และ 2 มีค่าความชื้นเท่ากับ 8.59, 8.23, 7.56 และ 8.28 ตามลำดับ และปริมาณเถ้าเท่ากับ 0.36, 0.76, 0.90 และ 1.23 ตามลำดับ
2. การศึกษาอายุการเก็บของเส้นก๋วยเตี๋ยวดกและแห้ง จากผลการตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์ โดยอาหารเลี้ยงเชื้อ 2 ชนิด คืออาหารเลี้ยงเชื้อ PDA และ PCA พบว่าผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวดกทั้ง 4 ชนิด สามารถเก็บที่สถานะอุณหภูมิตู้เย็นได้เป็นอย่างน้อยเวลา 3 วัน และผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งทั้ง 4 ชนิด สามารถเก็บที่สถานะอุณหภูมิห้องได้อย่างน้อย 1 เดือน โดยปริมาณจุลินทรีย์ที่ตรวจพบในผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวดกเสริมกึ่งฝอยไม่เกินข้อกำหนดตาม มอก. 823-2531
3. จากการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคด้านประสาทสัมผัส พบว่าการเสริมกึ่งฝอยในปริมาณต่างกัน ไม่มีผลทำให้ความชอบด้านเนื้อสัมผัส และความชอบด้านความชอบรวมของเส้นก๋วยเตี๋ยวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่ทำให้ความชอบด้านสี ความชอบด้านกลิ่น และความชอบด้านรสชาติของเส้นก๋วยเตี๋ยวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่าเมื่อใช้ปริมาณของกึ่งฝอยเพิ่มขึ้นจะทำให้คะแนนเฉลี่ยด้านสี ด้านกลิ่น และด้านรสชาติเพิ่มขึ้น ผู้ทดสอบมีคะแนนความชอบด้านสีของเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ปริมาณกึ่งฝอยร้อยละ 1.5 และ 2 ไม่ต่างกัน แต่ความชอบด้านกลิ่น และรสชาติจะลดลงเมื่อมีปริมาณกึ่งฝอยเพิ่มขึ้นที่ปริมาณกึ่งฝอยร้อยละ 2 เนื่องจากเส้นก๋วยเตี๋ยวมักมีกลิ่นและรสชาติแรงเกินไป ดังนั้นหากทำการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวดกเสริมกึ่งฝอย สามารถเสริมกึ่งฝอยที่ร้อยละ 1.5 ได้เพื่อลดต้นทุนการผลิตและผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวดกเสริมกึ่งฝอยยังช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้กับ

ผู้บริโภค ข้อมูลที่ได้จากการทดลองครั้งนี้ สามารถนำไปเป็นข้อมูลเบื้องต้น ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เส้นก๋วยเตี๋ยวเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

ควรผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวให้มีความหนาสม่ำเสมอ เพราะจะทำให้ผู้ทดสอบชิมแยกลักษณะ ด้านต่างๆ ของผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และควรแต่งเติมรสชาติอื่นๆ ให้กับ ผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยว เช่น การเติมเกลือเล็กน้อย ควรปรับปรุงเนื้อสัมผัสให้เส้นก๋วยเตี๋ยวมีความ เหนียวมากขึ้น และเนื้อของกุ้งฝอยควรบดให้ละเอียด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กุลกานต์ สุนทรวาท. 2547. การผลิตอาหารเส้นเสริมสาหร่ายสาไปรูไลนา. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 124 น.
- กุลกานต์ สุนทรวาท. 2547. การผลิตอาหารเส้นเสริมสาหร่ายสาไปรูไลนา. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 124 น. อ้างถึง เสนอ ร่วมจิต. 2522. ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ และเคมีบางประการของข้าวพันธุ์ต่างๆ ที่มีผลต่อลักษณะของเส้นก๋วยเตี๋ยว. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 212 น.
- กุลกานต์ สุนทรวาท. 2547. การผลิตอาหารเส้นเสริมสาหร่ายสาไปรูไลนา. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 124 น. อ้างถึง อรพิน ภูมิภมร. 2533. ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ และเคมีบางประการของข้าวพันธุ์ต่างๆ ที่มีผลต่อลักษณะของเส้นก๋วยเตี๋ยว. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กัลยาณี ศีประเสริฐวงศ์. 2541. แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว. กรุงเทพฯ : ในเอกสารประกอบการบรรยาย โครงการฝึกอบรม เรื่องการพัฒนา และยกระดับอุตสาหกรรมก๋วยเตี๋ยว และขนมจีน โดยใช้เทคโนโลยีสะอาด. สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. 78-107 น.
- งามชื่น คงเสรี. 2541. แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว. กรุงเทพฯ : ใน เอกสารประกอบการบรรยาย โครงการฝึกอบรม เรื่องการพัฒนา และยกระดับอุตสาหกรรมก๋วยเตี๋ยว และขนมจีน โดยใช้เทคโนโลยีสะอาด. สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. 78-107 น.
- จินตนา บุนนาค. 2548. คู่มือปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 39 น.
- จินตนา บุนนาค. 2549. คู่มือปฏิบัติการวิชาเคมีอาหาร. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 47 น.
- ฉรงค์ นิยมวิทย์. 2538. ผลิตภัณฑ์จากธัญชาติ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 235 น.
- นัทธญา เจริญพันธุ์. 2530. การเสริมโปรตีนในเส้นก๋วยเตี๋ยวด้วยแป้งอ้วนเหลืองสกัดไขมัน. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรหาร ศิลปะอาชา. 2511. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1448 (พ.ศ. 2531).

กรุงเทพฯ : 19 น.

ปราณี วราสวัสดิ์. 2536. เคมีอาหาร. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร ภาควิชาวิศวกรรม และ อุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 331 น.

พรณี เฉลิมแห่ง และศศิเกษม ทองขงศ์. เคมีอาหารเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โอเคียนสโตร์. 232 น.

พองษ์ เอียดละออง. 2526. การศึกษาความเป็นไปได้ของการตั้งโรงงานก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กแห้ง.

กรุงเทพฯ : อุตสาหกรรม. 3-22 น.

รำพรรณ รักศรีอักษร. 2541. มาแปรรูปอาหารกันดีกว่า. กรุงเทพฯ : นามมีบุ๊คส์. 192 น.

สุมณฑา วัฒนสินธุ์. 2545. จุลชีววิทยาทางอาหาร. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 454 น.

สมโภชน์ นิมิตต์เจริญ และจิตติมา आयุดตะกะชะ. 2548. “กุ้ง”. กุ้งชนิดต่างๆ. แหล่งที่มา :

http://www.doae.go.th/library/html/detail/KUmagazine/december_43/kung/crab.htm,

20 กุมภาพันธ์ 2550

อรอนงค์ นัชวิกุล. 2540. ข้าวสาลี : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์. 290 น.

อรอนงค์ นัชวิกุล. 2525. ข้าวสาลี : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 371 น. อ้างถึง Moss. 1986. **The effect of alkaline conditions on the perties of wheat flour dough and Cantonese-style noodles.**

Journal of Cereal Science. 4 : 261-268 น.

_____. 2549. “การเลี้ยงกุ้งฝอย”. กุ้งฝอย. แหล่งที่มา : <http://www.ku.ac.th/AgrInfo/thaifish/aquatic/aq227.html>, 15 มกราคม 2549.

_____. 2549. “สำนักงานวิขาของกุ้งฝอย”. กุ้งฝอย. แหล่งที่มา : http://www.rakbankerd.com/agriculture/commerce/new_board01.html?id=6031, 15 มกราคม 2549.

_____. 2549. “สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม”. มผช. : <http://www.tisi.go.th/otop/otop.html-21k>, 10 กุมภาพันธ์ 2550



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

Hedonic Scales Scoring Test

ชื่อผลิตภัณฑ์ เส้นก๋วยเตี๋ยว

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2549

เวลาที่ทดสอบชิม เริ่มตั้งแต่ 10.00 น.

คำชี้แจง

กรุณาทดสอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวทีละตัวอย่างแล้วประเมินผลในด้าน กลิ่น สี รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยให้คะแนนความชอบตัวอย่างตามเกณฑ์ด้านล่างและกรูณาบ้วนปากระหว่างชิมตัวอย่างแต่ละตัวอย่าง

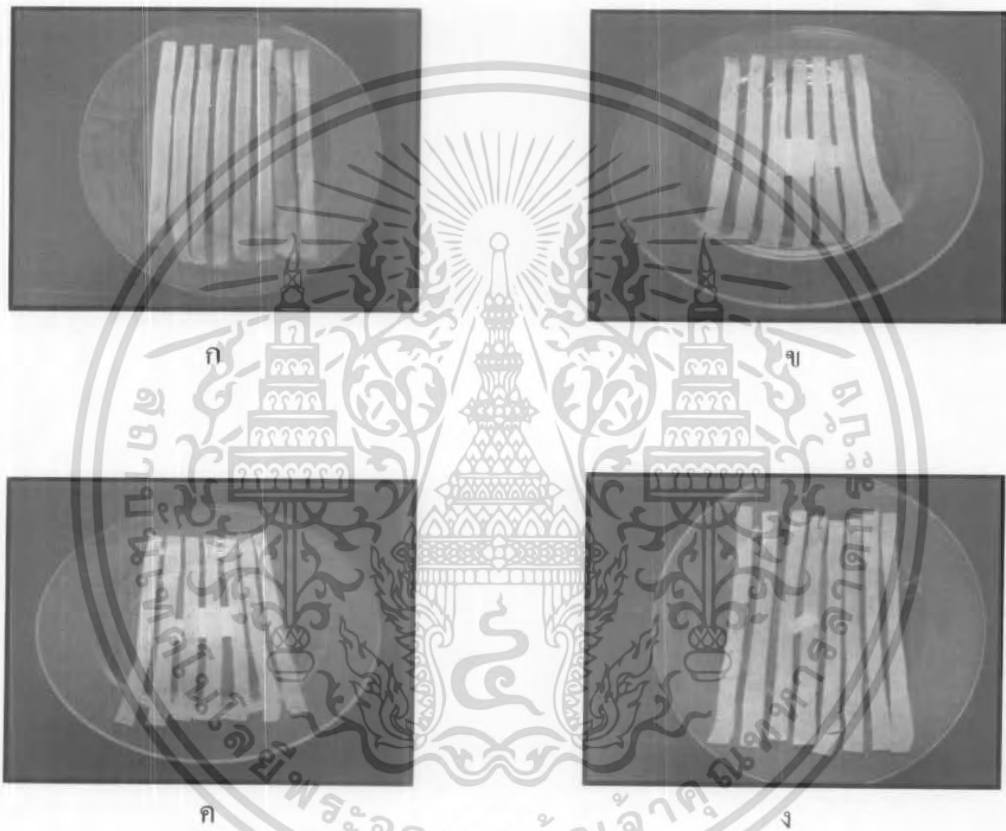
คะแนน	ระดับความชอบ
9	ชอบมากที่สุด
8	ชอบมาก
7	ชอบปานกลาง
6	ชอบเล็กน้อย
5	เฉยๆ
4	ไม่ชอบเล็กน้อย
3	ไม่ชอบปานกลาง
2	ไม่ชอบมาก
1	ไม่ชอบมากที่สุด

รหัสตัวอย่าง

สี	.....	.....	.....	.....
กลิ่น	.....	.....	.....	.....
รสชาติ	.....	.....	.....	.....
เนื้อสัมผัส	.....	.....	.....	.....
ความชอบโดยรวม	.....	.....	.....	.....
ข้อเสนอแนะ	.....		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข
 ผลิตภัณ์ที่เส้นก๋วยเตี๋ยวสด

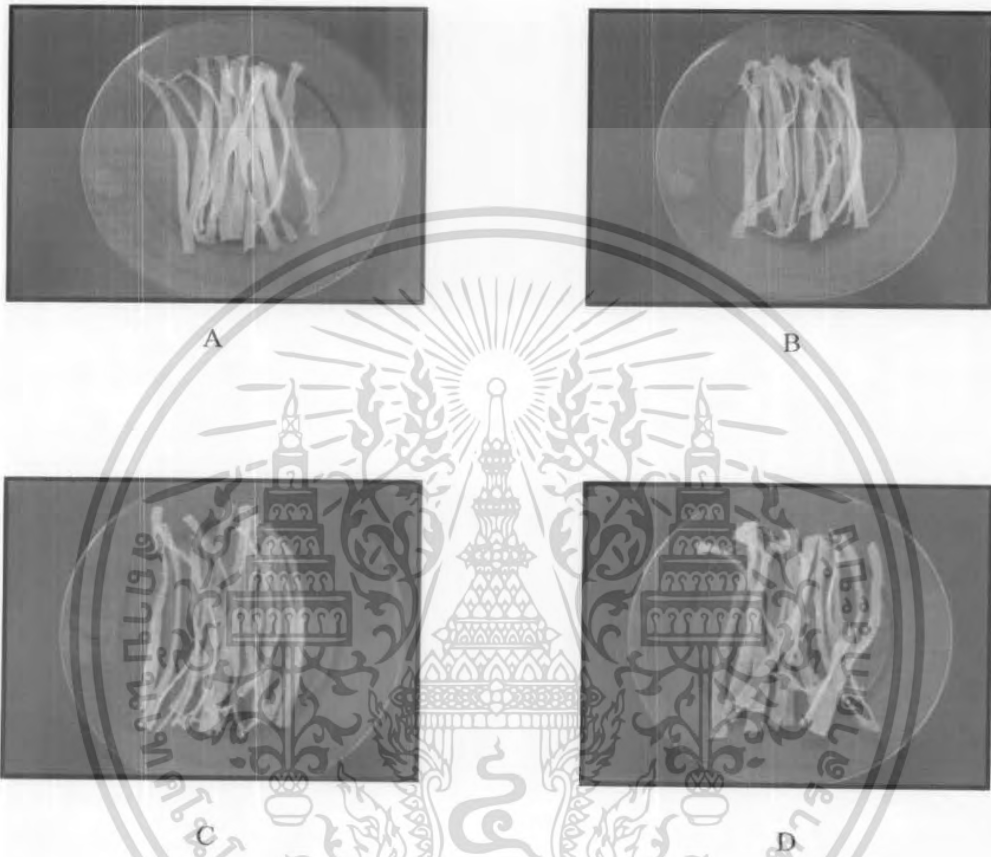


- ก หมายถึง ก๋วยเตี๋ยวสดไม่เสริมกึ่งฝอย
 ข หมายถึง ก๋วยเตี๋ยวสดเสริมกึ่งฝอย 1%
 ค หมายถึง ก๋วยเตี๋ยวสดเสริมกึ่งฝอย 1.5 %
 ง หมายถึง ก๋วยเตี๋ยวสดเสริมกึ่งฝอย 2 %

ภาพผนวกที่ 1 ผลิตภัณ์ที่เส้นก๋วยเตี๋ยวสดเสริมกึ่งฝอยในอัตราส่วนต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

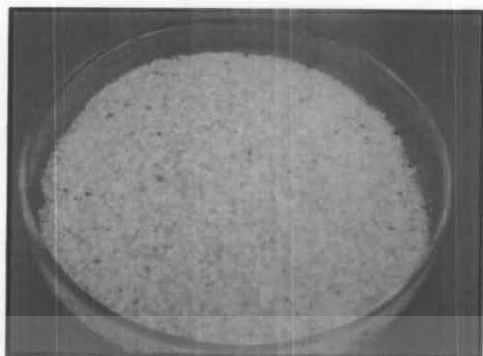
ผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้ง



- A หมายถึง ก๋วยเตี๋ยวแห้งไม่เสริมกุ้งฝอย
 B หมายถึง ก๋วยเตี๋ยวแห้งเสริมกุ้งฝอย 1 %
 C หมายถึง ก๋วยเตี๋ยวแห้งเสริมกุ้งฝอย 1.5 %
 D หมายถึง ก๋วยเตี๋ยวแห้งเสริมกุ้งฝอย 2 %

ภาพผนวกที่ 2 ผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งเสริมกุ้งฝอยในอัตราส่วนต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 3 กุ้งฝอยป่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์คุณลักษณะทางเคมีและจุลินทรีย์

1. วิเคราะห์คุณภาพทางเคมี (จินตนา บุนนาค, 2548 : 24)

1.1 วิเคราะห์ความชื้น การวิเคราะห์ค่าความชื้น โดยชั่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งอย่างละ 5 กรัม ใส่ลงในภาชนะ (dish) ที่ทราบน้ำหนักแน่นอนแล้ว นำไปอบที่อุณหภูมิ 100+2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6-8 ชั่วโมง หรือกระทั่งน้ำหนักคงที่ นำตัวอย่างออกจากตู้อบและปล่อยให้เย็นในตู้ความชื้น (desiccator) ชั่งน้ำหนักตัวอย่างอีกครั้ง คำนวณหาปริมาณความชื้นจากสูตร (จินตนา บุนนาค, 2548 : 13)

$$\text{ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)} = \frac{(W1-W2) \times 100}{W1}$$

เมื่อ W1 คือ น้ำหนักตัวอย่างก่อนการอบ ใช้หน่วยเป็นกรัม

W2 คือ น้ำหนักตัวอย่างหลังการอบ ใช้หน่วยเป็นกรัม

1.2 วิเคราะห์เถ้า ชั่งตัวอย่างให้ทราบน้ำหนักแน่นอน ประมาณ 1 กรัม ใส่ลงในถ้วยกระเบื้องทนไฟ ที่ทราบน้ำหนักแน่นอนแล้ว นำไปเผาในตู้ควันจนหมดควันสีดำ จึงนำไปเผาที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส จนได้เถ้าสีขาว นำออกมาปล่อยให้เย็นในภาชนะกันความชื้น และชั่งน้ำหนักปริมาณเถ้าใหม่อีก

$$\text{ปริมาณเถ้า (ร้อยละ)} = \frac{(\text{น้ำหนักเถ้า} \times 100)}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง}}$$

2. การวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์ทั้งหมด (จินตนา บุนนาค, 2548 : 17)

2.1. เครื่องมือ

2.1.1 ตู้เขี่ยเชื้อ (Laminar flow)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ตู้บ่มเชื้อ (Incubator)

2.1.3 เครื่องตีปั่น (Stomacher)

2.2 สารเคมี

2.2.1 น้ำยาสำหรับเจือจาง (0.1% peptone)

2.2.2 อาหารเลี้ยงเชื้อ Plate count agar (PCA)

2.3 วิธีการ

2.3.1 ชั่งตัวอย่าง 10 กรัม นำมาตีปั่น เหนี่ยาสำหรับเจือจาง 90 มิลลิลิตร ตีปั่นเป็นเวลา 2 นาที

2.3.2 ทำให้เจือจางลง โดยคูดตัวอย่างจากข้อ 2.3.1 ปริมาณ 1 มิลลิลิตร เทใส่ในหลอดที่บรรจุน้ำยาเจือจาง 9 มิลลิลิตร เขย่าด้วยเครื่องเขย่าไฟฟ้า ทำให้เจือจางลงตามลำดับที่ต้องการ (10^0 , 10^{-1} และ 10^{-2})

2.3.3 เทอาหารเลี้ยงเชื้อที่หกลอมละลายแล้ว (PCA) ทิ้งให้อาหารแข็งตัว ใช้ปิเปตคูดตัวอย่างแต่ละความเจือจาง ใส่ในงานเพาะเชื้อจานละ 1 มิลลิลิตร spread ตัวอย่างบนอาหารเลี้ยงเชื้อแต่ละจานด้วยแท่งแก้วที่ฆ่าเชื้อแล้ว ทิ้งไว้ 10 นาที เพื่อให้แห้ง แต่ละระดับความเจือจางควรทำอย่างน้อย 2 จาน

2.3.4 บ่มฆ่าเชื้อ โดยกลับงานเพาะเชื้อ ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

2.3.5 ตรวจสอบโคโลนีแล้วรายงานผล

3. การวิเคราะห์ยีสต์และเชื้อรา (จินตนา บุนนาค, 2548 : 18)

3.1 เครื่องมือ

3.1.1 ตู้เจือยเชื้อ (Laminar flow)

3.1.2 ตู้บ่มเชื้อ (Incubator)

3.2 สารเคมี

3.2.1 น้ำยาสำหรับเจือจาง (0.1% peptone)

3.2.2 อาหารเลี้ยงเชื้อ Plate dextrose agar (PDA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 วิธีการ

3.3.1 เทอาหารเลี้ยงเชื้อที่หลอมละลายแล้ว (PDA) ทิ้งให้อาหารแข็งตัว

3.3.2 ใช้ปิเปตดูดตัวอย่างแต่ละความเจือจาง ใส่ในจานเพาะเชื้อจานละ 1 มิลลิลิตร

3.3.3 ทำการ spread ตัวอย่างบนอาหารเลี้ยงเชื้อแต่ละจานด้วยแท่งแก้วที่ฆ่าเชื้อแล้ว ทิ้งไว้ 10 นาที เพื่อให้แห้ง

3.3.4 บ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

3.3.5 ตรวจสอบโคโลนี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมก๋วยเตี๋ยวกึ่งสำเร็จรูป (มอก. 823-2531)

และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้ง (มผช. ๗๓๒/๒๕๔๘)

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมก๋วยเตี๋ยวกึ่งสำเร็จรูป

1. ขอบข่าย

มาตรฐานอุตสาหกรรมนี้กำหนด คุณลักษณะที่ต้องการ วัตถุเจือปนอาหาร สัญลักษณ์ การบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสิน และการทดสอบก๋วยเตี๋ยวกึ่งสำเร็จรูป

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 ก๋วยเตี๋ยวกึ่งสำเร็จรูป หมายถึงผลิตภัณฑ์ซึ่งประกอบด้วยเส้นก๋วยเตี๋ยวและเครื่องปรุงในอัตราส่วนที่เหมาะสม รวมบรรจุในภาชนะบรรจุเดียวกัน รับประทานได้หลังจากผ่านวิธีการอย่างง่าย ๆ โดยใช้เวลานั้น

2.2 เส้นก๋วยเตี๋ยว หมายถึง ผลิตภัณฑ์ซึ่งทำจากข้าวเจ้าหรือแป้งข้าวเจ้าเพียงอย่างเดียว ทำให้เป็นแผ่นบาง นึ่งให้สุก ตัดเป็นเส้นแล้วทำให้แห้ง

2.3 เครื่องปรุง หมายถึง วัตถุที่ใช้เพิ่มกลิ่น รส และคุณค่าทางอาหารในก๋วยเตี๋ยวกึ่งสำเร็จรูป เช่น ซุปแห้งหรือโปรตีนเข้มข้น น้ำมันหรือไขมันบริโภค เกลือ พริกไทย พริกป่น กระเทียม

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะเส้นก๋วยเตี๋ยว และกลิ่นของเส้นก๋วยเตี๋ยวก่อนเติมน้ำเดือด

3.1.1 ลักษณะเส้นก๋วยเตี๋ยว

3.1.1.1 เส้นก๋วยเตี๋ยวในภาชนะบรรจุเดียวกัน ต้องมีขนาดเส้นใกล้เคียงกัน การทดสอบต้องทำการตรวจพินิจ

3.1.1.2 เส้นก๋วยเตี๋ยวในภาชนะบรรจุเดียวกันที่ชักตัวอย่างจากโรงงานที่ทำ จะมีเส้นหักได้ไม่เกินร้อยละ 3 ของน้ำหนักสุทธิ การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.1

3.1.2 กลิ่นของเส้นก๋วยเตี๋ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นก๋วยเตี๋ยวต้องมีกลิ่นธรรมชาติ ไม่มีกลิ่นอับ หรือกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์

3.2 สีของเส้นก๋วยเตี๋ยว ลักษณะเส้นก๋วยเตี๋ยว และกลิ่นรสของก๋วยเตี๋ยวทั้งสำเร็จรูป หลังเติมน้ำเดือด ตามปริมาณที่กำหนดไว้ที่ฉลากลงบนเส้นก๋วยเตี๋ยวในภาชนะ และปิดฝาไว้ตามเวลาที่กำหนดไว้ที่ฉลากแต่ต้องไม่เกิน 3 นาที แล้ว

3.2.1 เส้นก๋วยเตี๋ยวต้องมีสีขาวนวลสม่ำเสมอ

3.2.2 เส้นก๋วยเตี๋ยวต้องอ่อนนุ่ม เหนียว ไม่เกาะติดกัน เหมาะที่จะรับประทาน

3.2.3 ก๋วยเตี๋ยวทั้งสำเร็จรูป ต้องมีกลิ่นรสตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ และไม่มีสิ่งแปลกหลังจากเติมเครื่องปรุงแล้ว เมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ 9.2 แล้ว ต้องมีคะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคนไม่น้อยกว่า 2.5 คะแนน และต้องไม่มีลักษณะใดได้ 1 คะแนนจากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

3.3 ความชื้น

เส้นก๋วยเตี๋ยวต้องมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 10

3.4 โพรตีน

ก๋วยเตี๋ยวทั้งสำเร็จรูปต้องมีโปรตีนไม่น้อยกว่าร้อยละ 6.5 โดยน้ำหนัก
 หมายเหตุ ปริมาณโปรตีน = ปริมาณไนโตรเจน x 5.95 สำหรับเส้นก๋วยเตี๋ยว
 = ปริมาณไนโตรเจน x 6.25 สำหรับเครื่องปรุง

4. วัตถุเจือปนอาหาร

วัตถุเจือปนอาหารให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กำหนดไว้ ดังนี้

4.1 วัตถุที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร

4.1.1 โมโนโซเดียม แอล-กลูตาเมต (monosodium L-glutamate) ไม่เกินร้อยละ 2 ของน้ำหนักของก๋วยเตี๋ยวทั้งสำเร็จรูป

4.1.2 ไดโซเดียมอินโนซิเนต (disodium inosinate) หรือแคลเซียมอินโนซิเนต (calcium inosinate) ในปริมาณที่เหมาะสม

4.1.3 ไดโซเดียมกวานิลเลต (disodium guanylate) หรือแคลเซียมกวานิลเลต (calcium guanylate) ในปริมาณที่เหมาะสม

4.2 วัตถุกันเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โซเดียมเมตาไฮโดรเจนซัลไฟด์หรือโซเดียมไฮโดรเจนซัลไฟด์ในปริมาณที่เหมาะสม แต่ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เหลือในมันก้วยเตี่ยวต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของเส้นก้วยเตี่ยว

5. สุขลักษณะ

5.1 สุขลักษณะในการทำก้วยเตี่ยวกิ่งสำเร็จรูป ให้เป็นไปตามผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกำหนดสุขลักษณะของอาหาร มาตรฐานเลขที่ มอก.34

5.2 ก้วยเตี่ยวกิ่งสำเร็จรูป ต้องปราศจากสิ่งแปลกปลอมอื่นใดที่เห็นได้ชัดเจนเมื่อตรวจพินิจ

5.3 จุลินทรีย์ที่อาจมีในก้วยเตี่ยวกิ่งสำเร็จรูปต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

ตารางภาคผนวกที่ 1 ข้อกำหนดด้านเชื้อจุลินทรีย์ในก้วยเตี่ยว

	เส้นก้วยเตี่ยว	เครื่องปรุง
1. จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด โคโลนีต่อกรัมของตัวอย่างไม่และในเส้นก้วยเตี่ยวจะมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดเกิน 3,000 โคโลนีต่อกรัมของตัวอย่างได้ไม่เกิน 2 กลุ่ม ใน 5 กลุ่มของตัวอย่าง	3×10^4	5×10^5
2. รา ต่อกรัมของตัวอย่าง ไม่เกิน	1×10^2	1×10^2
3. อี. โคไล (<i>E. coli</i>) โคยวิธี MPN ต่อกรัมของตัวอย่าง น้อยกว่า	3	3
4. คลอสติเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (<i>Clostridium perfringens</i>) ใน 0.01 กรัมของตัวอย่าง	ต้อง ไม่พบ	ต้อง ไม่พบ
5. สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส (<i>Staphylococcus aureus</i>) ใน 0.01 กรัมของตัวอย่าง	ต้อง ไม่พบ	ต้อง ไม่พบ
6. ซาลโมเนลลา (<i>Salmonella</i>) ใน 25 กรัมของตัวอย่าง	ต้อง ไม่พบ	ต้อง ไม่พบ

ที่มา : คัดแปลงจาก (มอก. 823-2531)

6. การบรรจุ

6.1 ให้บรรจุก้วยเตี่ยวกิ่งสำเร็จรูปในภาชนะที่สะอาด แห้ง และปิดได้สนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 นำนักสุทธิของถ้วยเต็วกิ่งสำเร็จรูปในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

7. เครื่องหมายและฉลาก

7.1 ที่ภาชนะบรรจุถ้วยเต็วกิ่งสำเร็จรูปทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลขอักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์
- (2) ข้อความแสดงว่าใช้วัตถุปรุงแต่งรสอาหาร (ถ้าใช้) และให้ระบุชนิดของวัตถุปรุงแต่งรสอาหารที่ใช้กำกับไว้ด้วย
- (3) นำหนักสุทธิ เป็นกรัม
- (4) เดือน ปีที่ทำ
- (5) วิธีทำเพื่อรับประทาน
- (6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ทะเบียน

7.2 ที่กล่องบรรจุถ้วยเต็วกิ่งสำเร็จรูปทุกกล่อง อย่างน้อยต้องมีเลขอักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่ายชัดเจน

- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์
- (2) จำนวน
- (3) เดือนปีที่ทำ
- (4) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ทะเบียน

7.3 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

7.4 ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ถ้วยเต็วกิ่งสำเร็จรูปจำนวนหนึ่งที่ทำและบรรจุในคราวเดียวกัน หรือที่ส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนชกตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

8.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการตรวจสอบลักษณะเส้นก้วยเดี่ยว และกลืนของเส้นก้วยเดี่ยวก่อนเติมน้ำเคือด สีของเส้นก้วยเดี่ยว และกลืนรสของเส้นก้วยเดี่ยวกึ่งสำเร็จรูปก่อนเติมน้ำเคือด สิ่งแปลกปลอม การบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก

8.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ตามจำนวนที่กำหนดในตารางภาคผนวกที่ 1 นำตัวอย่างทั้งหมดไปตรวจสอบเครื่องหมายและฉลาก การบรรจุ ลักษณะของเส้นก้วยเดี่ยวและกลืนของเส้นก้วยเดี่ยวก่อนเติมน้ำเคือด และสิ่งแปลกปลอม แล้วจึงตรวจสอบสีของเส้นก้วยเดี่ยว ลักษณะเส้นก้วยเดี่ยว และกลืนรสของก้วยเดี่ยวกึ่งสำเร็จรูปหลังเติมน้ำเคือด

8.2.1.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่าง ต้องเป็นไปตามข้อ 3.1.2 ข้อ 3.2 ข้อ 6.2 และข้อ 7 และจำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3.1.1 ข้อ 5.2 และข้อ 6.1 ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ 1 จึงจะถือว่าก้วยเดี่ยวกึ่งสำเร็จรูปรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางภาคผนวกที่ 2 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการตรวจสอบลักษณะเส้นก้วยเดี่ยวและกลืนของเส้น ก้วยเดี่ยวก่อนเติมน้ำเคือด สีของเส้นก้วยเดี่ยว ลักษณะเส้นก้วยเดี่ยว และกลืนรสของเส้นก้วยเดี่ยวกึ่งสำเร็จรูปหลังเติมน้ำเคือด สิ่งแปลกปลอม การบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	เลขจำนวน ที่ยอมรับ
ไม่เกิน 4 800	6	1
48 801 ถึง 24 000	13	2
24 001 ถึง 48 000	21	3
48 001 ถึง 84 000	29	4
84 001 ถึง 144 000	48	6
144 001 ถึง 240 000	84	9
เกิน 240 000	126	13

ที่มา : คัดแปลงจาก (มอก. 823-2531)

8.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการวิเคราะห์ความชื้น โปรตีน และ วัตถุเจือปนอาหาร

8.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างกัวยเดี่ยวกึ่งสำเร็จรูป โดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 14 ภาชนะบรรจุ นำเส้นกัวยเดี่ยวมารวมกัน บดให้ละเอียดบรรจุใส่ภาชนะที่สุอาด แห้ง และปิด ได้สนิท สำหรับเครื่องปรุงให้นำแต่ละอย่างมาผสมรวมกันเป็นอย่างไร บรรจุในภาชนะที่สะอาด แห้งและปิดได้สนิท นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์เส้นกัวยเดี่ยวและเครื่องปรุง มาคำนวณหาปริมาณ ร้อยละและน้ำหนัก โดยคิดเทียบจากค่าเฉลี่ยของน้ำหนักสุทธิของกัวยเดี่ยวกึ่งสำเร็จรูป ที่ได้จากการตรวจสอบตามข้อ 6.2

8.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.3 ข้อ 3.4 และข้อ 4 จึงจะถือว่า กัวยเดี่ยวกึ่งสำเร็จรูปนั้น เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการวิเคราะห์จุลินทรีย์

8.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างกัวยเดี่ยวกึ่งสำเร็จรูป โดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 30 ภาชนะบรรจุ แบ่งตัวอย่างออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6 ภาชนะบรรจุ ในการวิเคราะห์ จุลินทรีย์ทั้งหมดในเส้นกัวยเดี่ยว ให้แยกวิเคราะห์แต่ละกลุ่ม สำหรับการวิเคราะห์จุลินทรีย์อื่นๆ ให้ใช้ตัวอย่างที่เหลือจากการวิเคราะห์จุลินทรีย์ทั้งหมด โดยใช้ตัวอย่างรวม สำหรับเครื่องปรุงให้นำทุกอย่างมาผสมรวมกัน ชกเว้นน้ำมัน หากตรวจสอบแล้วมีข้อได้แย้งให้ชักตัวอย่างเพิ่มอีก 30 ภาชนะบรรจุ

8.2.3.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.3 จึงจะถือว่ากัวยเดี่ยวกึ่งสำเร็จรูปนั้น เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างกัวยเดี่ยวกึ่งสำเร็จรูปต้องเป็นไปตามข้อ 8.2.1.2 ข้อ 8.2.2.2 ข้อ 8.2.3.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่ากัวยเดี่ยวกึ่งสำเร็จรูปนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

9. การทดสอบ

9.1 ปริมาณเส้นหัก ให้แยกแยกเส้นหักที่มีความยาวน้อยกว่า 1 ใน 5 ของความยาว ของเส้นกัวยเดี่ยว แล้วชั่ง

9.2 สีของเส้นกัวยเดี่ยว ลักษณะเส้นกัวยเดี่ยว และกลิ่นรสของกัวยเดี่ยวกึ่งสำเร็จรูป หลังเติมน้ำเดือด

9.2.1 เติมน้ำเค็คลงในเส้นก๋วยเตี๋ยวแต่ละห่อ ตรวจสอบสีของเส้นก๋วยเตี๋ยว และลักษณะเส้นก๋วยเตี๋ยวก่อนต้มเครื่องปรุง หลังจากต้มเครื่องปรุงแล้วตรวจสอบกลิ่นรสของ ก๋วยเตี๋ยวกึ่งสำเร็จรูป

9.2.2 วิธีตรวจสอบ

9.2.2.1 คณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบ ก๋วยเตี๋ยวกึ่งสำเร็จรูปอย่างน้อย 5 คน ทุกคนจะแยกกันตรวจและให้คะแนนโดยอิสระ

9.2.2.2 หลักเกณฑ์การให้คะแนนให้เป็นไปตามตารางภาคผนวกที่ 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 หลักเกณฑ์การให้คะแนนทางประสาทสัมผัสของเส้นก๋วยเตี๋ยว

สมบัติที่ตรวจสอบ	ระดับการตัดสิน	คะแนนที่ได้
สีของเส้นก๋วยเตี๋ยว	- สีขาวนวลและสม่ำเสมอ	4
	- สีขาวนวลค่อนข้างเหลืองเล็กน้อยและสม่ำเสมอ	3
	- สีขาวนวลค่อนข้างเหลืองหรือมีสีคล้ำบางแห่งจนสามารถมองเห็นได้ชัด	2
	- สีคล้ำหรือค่อนข้างเหลืองมาก	1
	ลักษณะเส้นก๋วยเตี๋ยว	
ลักษณะเส้นก๋วยเตี๋ยว	- เส้นอ่อนนุ่ม เหนียว ไม่เกาะติดกัน	4
	- เส้นอ่อนนุ่มพอใช้ เหนียวพอใช้ ไม่เกาะติดกัน	3
	- เส้นค่อนข้างกระด้าง เหนียวเล็กน้อย เกาะติดกันเล็กน้อย	2
	- เส้นกระด้าง ไม่เหนียว เกาะติดกันมาก	1
	กลิ่นรสของก๋วยเตี๋ยว	
กลิ่นสำเร็จรูป	- มีกลิ่นรสตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้อยู่ ในเกณฑ์ดี ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม	4
	- มีกลิ่นรสตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้อยู่ในเกณฑ์พอใช้ได้ ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม	3
	- มีกลิ่นรสตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้อยู่ในเกณฑ์พอใช้ได้ มีกลิ่นแปลกปลอมเล็กน้อย	2
	- มีกลิ่นแปลกปลอมจนรู้สึกได้ชัด	1

ที่มา : คัดแปลงจาก (มอก. 823-2531)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้ง (มผช. ๓๓๒/๒๕๔๘)

๑. ขอบข่าย

๑.๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งที่บรรจุในภาชนะบรรจุ

๒. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้

๒.๑ เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้ง หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำข้าวเจ้ามาไม่กับน้ำ อาจเติมส่วนประกอบอื่น เช่น แป้งคัดแปร่ง แป้งมัน แป้งข้าวเจ้า พืชหัว ผัก ผลไม้ ทำให้เป็น แผ่นบาง นึ่งให้สุก คัดเป็นเส้นขนาดต่าง ๆ ตามต้องการ แล้วทำให้แห้ง

๓. คุณลักษณะที่ต้องการ

๓.๑ ลักษณะทั่วไป

ในภาชนะบรรจุเดียวกันต้องมีขนาดเส้นใกล้เคียงกัน แต่ละเส้นมีขนาดสม่ำเสมอ อาจแตกหักได้เล็กน้อย

๓.๒ สี

ต้องมีสีที่ติดตามธรรมชาติของเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้ง

๓.๓ กลิ่น

ต้องมีกลิ่นที่ติดตามธรรมชาติของเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้ง ปราศจากกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นเหม็นเปรี้ยว

๓.๔ ลักษณะเนื้อสัมผัส

ต้องเหนียวนุ่ม ไม่เละหรือเปื่อยยุ่ยเมื่อตรวจสอบ โดยวิธีให้คะแนนตามข้อ ๘.๑ แล้ว ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน ไม่น้อยกว่า ๓ คะแนน และไม่มีลักษณะใด ได้ ๑ คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

๓.๕ สิ่งแปลกปลอม

ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์

๓.๖ ความชื้น

ต้องไม่เกินร้อยละ ๑๓ โดยน้ำหนัก

๓.๗ วัตถุเจือปนอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.๗.๑ ห้ามใช้สีสังเคราะห์ทุกชนิด

๓.๗.๒ การใช้สารฟอกขาวให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กฎหมาย กำหนด

๓.๘ จุลินทรีย์

๓.๘.๑ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน ๑x๑๐^๔ โคโลนีต่อตัวอย่าง ๑ กรัม

๓.๘.๒ เอสเชอริเชีย โคลิ โคขวิถีเอ็มทีเอ็น ต้องน้อยกว่า ๓ ต่อตัวอย่าง ๑ กรัม

๓.๘.๓ บีสค์และรา ต้องไม่เกิน ๑๐๐ โคโลนีต่อตัวอย่าง ๑ กรัม

๔. สุขลักษณะ

๔.๑ สุขลักษณะในการทำเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้ง ให้เป็นไปตามคำแนะนำตามภาคผนวก ก.

๕. การบรรจุ

๕.๑ ให้บรรจุเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งในภาชนะบรรจุที่สะอาด ปิดได้สนิท และสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้

๕.๒ น้ำหนักสุทธิของเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

๖. เครื่องหมายและฉลาก

๖.๑ ที่ภาชนะบรรจุเส้น ก๋วยเตี๋ยวแห้งทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(๑) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น เส้นก๋วยเตี๋ยวแห้ง เส้นก๋วยเตี๋ยวโคราช เส้นก๋วยเตี๋ยวจันทน์

(๒) ส่วนประกอบที่สำคัญ

(๓) ชนิดและปริมาณวัตถุเจือปนอาหาร (ถ้ามี)

(๔) น้ำหนักสุทธิ

(๕) วัน เดือน ปีที่ทำ และวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี)”

(๖) ชื่อแนะนำในการบริโภค

(๗) ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๗. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

๗.๑ รุ่น ในที่นี้ หมายถึง เส้นก้วยเดี่ยวแห้งที่มีส่วนประกอบเดียวกัน ทำในระยะเวลาเดียวกัน

๗.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

๗.๒.๑ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบสิ่งแปลกปลอม การบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๕ ข้อ ๕. และข้อ ๖. จึงจะถือว่าเส้นก้วยเดี่ยวแห้งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๒.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป สี กลิ่น และลักษณะเนื้อสัมผัส ให้ชักตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ๗.๒.๑ แล้ว จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๑ ถึงข้อ ๓.๔ จึงจะถือว่าเส้นก้วยเดี่ยวแห้งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๒.๓ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบความชื้นและวัตถุเจืออาหาร ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ หน่วย ภาชนะบรรจุ เพื่อทำเป็นตัวอย่างเพิ่ม โดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันให้ได้ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๖ และข้อ ๓.๗ จึงจะถือว่าเส้นก้วยเดี่ยวแห้งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๒.๔ การชักตัวอย่าง สำหรับการทดสอบเชื้อจุลินทรีย์ ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เพื่อทำเป็นตัวอย่างรวม โดยมีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กรัม กรณีตัวอย่างไม่พอ ให้ชักตัวอย่างเพิ่ม โดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ให้ได้ตัวอย่างที่มีน้ำหนักรวมตามที่กำหนด เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๘ จึงจะถือว่าเส้นก้วยเดี่ยวแห้งรุ่นนั้นเป็นไปตามข้อกำหนด ๗.๓ เกณฑ์ตัดสินตัวอย่างเส้นก้วยเดี่ยวแห้งต้องเป็นไปตามข้อ ๗.๒.๑ ข้อ ๗.๒.๒ ข้อ ๗.๒.๓ และข้อ ๗.๒.๔ ทุกข้อ จึงจะถือว่าเส้นก้วยเดี่ยวแห้งรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

๘. การทดสอบ

๘.๑ การทดสอบลักษณะทั่วไป สี กลิ่น และลักษณะเนื้อสัมผัส

๘.๑.๑ ให้แต่งตั้งคณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้ที่มีความชำนาญ ในการตรวจสอบเส้นก้วยเดี่ยวแห้ง อย่างน้อย ๕ คน แต่ละคนจะแยกกันตรวจ และให้คะแนนโดยอิสระ

๘.๑.๒ วางตัวอย่างเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งลงบนจานกระเบื้องสีขาว ตรวจสอบลักษณะทั่วไป สีและกลิ่น โดยการตรวจพินิจ นำตัวอย่างเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งไปลวกในน้ำเดือดตามวิธีที่ระบุไว้ที่ฉลาก ตรวจสอบลักษณะเนื้อสัมผัสโดยการชิม

๘.๑.๑ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ให้เป็นไปตามตารางที่กำหนด

๘.๒ การทดสอบสิ่งแปลกปลอม ภาชนะบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากให้ตรวจฉลาก

๘.๓ การทดสอบความชื้นและวัตถุเจือปนอาหาร ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

๘.๔ การทดสอบจุลินทรีย์ ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือ BAM หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

๘.๕ การทดสอบน้ำหนักสุทธิ ให้ใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม

ตารางภาคผนวกที่ 4 หลักเกณฑ์การให้คะแนนลักษณะทางประสาทสัมผัสของเส้นก๋วยเตี๋ยว

ลักษณะที่ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ระดับการตัดสิน			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
ลักษณะทั่วไป	ในภาชนะบรรจุเดียวกันต้องมีขนาดเส้นใกล้เคียงกัน แต่ละเส้นมีขนาดสม่ำเสมอ อาจแตกหักได้บ้างเล็กน้อย	๔	๓	๒	๑
สี	ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้ง	๔	๓	๒	๑
กลิ่น	ต้องมีกลิ่นที่มีตามธรรมชาติของเส้นก๋วยเตี๋ยวแห้งปราศจากกลิ่นอื่นที่ไม่พึงประสงค์ กลิ่นอับ กลิ่นเหม็นเปรี้ยว	๔	๓	๒	๑
ลักษณะเนื้อสัมผัส	ต้องเหนียวนุ่ม ไม่ละหรือเปื่อยยุ่ย	๔	๓	๒	๑

ที่มา : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม : (<http://www.tisi.go.th/otop/otop.html-21k>, 10 กุมภาพันธ์ 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้