สารบาญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบาญตาราง	ซ
สารบาญภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย	2
บทที่ 2 สาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ข้อมูลทั่วไปข้าวโพดหวาน	3
2.2 พันธุ์ข้าวโพดหวาน	4
2.3 องค์ประกอบข้าวโพดหวาน	6
2.4 น้ำนมข้าวโพด	9
2.5 การพาสเจอไรซ์	10
2.6 การสลายตัวของวิตามิน	13
2.7 บรรจุภัณฑ์พลาสติก	19
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	
3.1 วัตถุดิบและอุปกรณ์การทดลอง	24
3.2 สารเคมี	25
3.3 วิธีการทดลอง	26

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หน้า

บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

4.1 คุณภาพของน้ำนมข้าวโพดสดที่ไม่ผ่านการพาสเจอไรซ์ 29

4.2 คุณภาพทางกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ของน้ำนมข้าวโพดผ่านการพาสเจอไรซ์ที่อุณหภูมิ 63°C 30

4.3 คุณภาพทางกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ของน้ำนมข้าวโพดผ่านการพาสเจอไรซ์ที่อุณหภูมิ 72°C 33

4.4 การเปรียบเทียบคุณภาพของน้ำนมข้าวโพดผ่านการพาสเจอไรซ์ที่อุณหภูมิ 63°C และ 72°C 36

4.5 ผลของบรรจุภัณฑ์ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพ เคมีและจุลินทรีย์ของน้ำนมข้าวโพดระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 °C 40

บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง 44

5.2 ข้อเสนอแนะ 45

เอกสารอ้างอิง 46

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ภาพเครื่องมือในการผลิตและบรรจุภัณฑ์ 50

ภาคผนวก ข การวิเคราะห์คุณภาพ 52

ภาคผนวก ค มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำนมข้าวโพด 60

ภาคผนวก ง กราฟโครมาโตแกรมการวิเคราะห์เบต้า-แคโรทีน 67

ประวัติผู้เขียน 80

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบาญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบทางเคมีของข้าวโพดหวาน	7
2.2 แสดงตัวอย่างวัตถุประสงค์ของการพาสเจอไรซ์อาหารชนิดต่างๆ	11
4.1 คุณภาพทางกายภาพของน้ำนมข้าวโพดสดที่ไม่ผ่านการพาสเจอไรซ์	29
4.2 คุณภาพทางเคมีของน้ำนมข้าวโพดสดที่ไม่ผ่านการพาสเจอไรซ์	30
4.3 คุณภาพทางจุลินทรีย์ของน้ำนมข้าวโพดสดที่ไม่ผ่านการพาสเจอไรซ์	30
4.4 คุณภาพทางกายภาพของน้ำนมข้าวโพดที่ผ่านการพาสเจอไรซ์ที่อุณหภูมิ 63°C เป็นเวลา 20, 30 และ40 นาที	31
4.5 คุณภาพทางเคมีของน้ำนมข้าวโพดที่ผ่านการพาสเจอไรซ์ที่อุณหภูมิ 63°C เป็นเวลา 20, 30 และ40 นาที	32
4.6 คุณภาพทางจุลินทรีย์ของน้ำนมข้าวโพดที่ผ่านการพาสเจอไรซ์ที่อุณหภูมิ 63°C เป็นเวลา 20, 30 และ40 นาที	33
4.7 คุณภาพทางกายภาพของน้ำนมข้าวโพดที่ผ่านการพาสเจอไรซ์ที่อุณหภูมิ 72°C เป็นเวลา 10, 15 และ20 วินาที	34
4.8 คุณภาพทางเคมีของน้ำนมข้าวโพดที่ผ่านการพาสเจอไรซ์ที่อุณหภูมิ 72°C เป็นเวลา 10, 15 และ20 วินาที	35
4.9 คุณภาพทางจุลินทรีย์ของน้ำนมข้าวโพดที่ผ่านการพาสเจอไรซ์ที่อุณหภูมิ 72°C เป็นเวลา 10, 15 และ20 วินาที	36
4.10 คุณภาพทางกายภาพของน้ำนมข้าวโพดบรรจุขวดพลาสติกระหว่างการเก็บรักษา	41
4.11 คุณภาพทางเคมีของน้ำนมข้าวโพดบรรจุขวดพลาสติกระหว่างการเก็บรักษา	42
4.12 คุณภาพทางจุลินทรีย์ของน้ำนมข้าวโพดบรรจุขวดพลาสติกระหว่างการเก็บรักษา	43

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบาญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	การเปลี่ยนแปลงรูปร่างโมเลกุลของเบต้า-แคโรทีน เนื่องจากความร้อน	14
2.2	ปฏิกิริยาการสลายตัวของวิตามินซี	17
4.1	กราฟแสดงค่าความหนืดของน้ำนมข้าวโพด	37
4.2	กราฟแสดงค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำนมข้าวโพด	37
4.3	กราฟแสดงปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดของน้ำนมข้าวโพด	38
4.4	กราฟแสดงปริมาณกรดทั้งหมดของน้ำนมข้าวโพด	38
4.5	กราฟแสดงปริมาณวิตามินซีของน้ำนมข้าวโพด	39
4.6	กราฟแสดงปริมาณเบต้า-แคโรทีนของน้ำนมข้าวโพด	39
ก – 1	เครื่อง screw pressที่ใช้ในการสกัดน้ำนมข้าวโพด	51
ก – 2	ขวดพลาสติกชนิดขวดใส และขวดพลาสติกชนิดขุ่นที่ใช้บรรจุน้ำนมข้าวโพด	51
ง – 1	กราฟมาตรฐานของเบต้า – แคโรทีน	66
ง – 2	กราฟโครมาโตแกรมปริมาณเบต้า – แคโรทีน ของน้ำนมข้าวโพดสด	67
ง – 3	กราฟโครมาโตแกรมปริมาณเบต้า– แคโรทีน ของน้ำนมข้าวโพดพาสเจอไรซ์ 63°C นาน 20 นาที	68
ง – 4	กราฟโครมาโตแกรมปริมาณเบต้า– แคโรทีน ของน้ำนมข้าวโพดพาสเจอไรซ์ ที่อุณหภูมิ 63°C นาน 30 นาที	69
ง – 5	กราฟโครมาโตแกรมปริมาณเบต้า– แคโรทีน ของน้ำนมข้าวโพดพาสเจอไรซ์ ที่อุณหภูมิ 63°C นาน 40 นาที	70
ง – 6	กราฟโครมาโตแกรมปริมาณเบต้า– แคโรทีน ของน้ำนมข้าวโพดพาสเจอไรซ์ ที่อุณหภูมิ 72 °C นาน 10 วินาที	71
ง – 7	กราฟโครมาโตแกรมปริมาณเบต้า– แคโรทีน ของน้ำนมข้าวโพดพาสเจอไรซ์ ที่อุณหภูมิ 72 °C นาน 15 วินาที	72
ง – 8	กราฟโครมาโตแกรมปริมาณเบต้า– แคโรทีน ของน้ำนมข้าวโพดพาสเจอไรซ์ ที่อุณหภูมิ 72 °C นาน 20 วินาที	73

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หน้า

ง – 9 กราฟโครมาโตแกรมปริมาณเบต้า– แคโรทีน ของน้ำนมข้าวโพดพาสเจอไรซ์ บรรจุขวดพลาสติกขุ่นวันที่เก็บรักษาวันที่ 3 74

ง – 10 กราฟโครมาโตแกรมปริมาณเบต้า– แคโรทีน ของน้ำนมข้าวโพดพาสเจอไรซ์ บรรจุขวดพลาสติกขุ่นวันที่เก็บรักษาวันที่ 5 75

ง – 11 กราฟโครมาโตแกรมปริมาณเบต้า– แคโรทีน ของน้ำนมข้าวโพดพาสเจอไรซ์ บรรจุขวดพลาสติกขุ่นวันที่เก็บรักษาวันที่ 7 76

ง – 12 กราฟโครมาโตแกรมปริมาณเบต้า– แคโรทีน ของน้ำนมข้าวโพดพาสเจอไรซ์ บรรจุขวดพลาสติกใสวันที่เก็บรักษาวันที่ 3 77

ง – 13 กราฟโครมาโตแกรมปริมาณเบต้า– แคโรทีน ของน้ำนมข้าวโพดพาสเจอไรซ์ บรรจุขวดพลาสติกใสวันที่เก็บรักษาวันที่ 5 78

ง – 14 กราฟโครมาโตแกรมปริมาณเบต้า– แคโรทีน ของน้ำนมข้าวโพดพาสเจอไรซ์ บรรจุขวดพลาสติกใสวันที่เก็บรักษาวันที่ 7 79

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved