

# ชื่อโครงการ “ระบบสารสนเทศสนับสนุนการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม”

สฤติย์ อ้วน<sup>1)</sup> สิริวัฒน์ ศรีโพธิเจริญ<sup>1)</sup> และ ดรุณี ศมาวรรณกุล<sup>2)</sup>

ชื่อผู้วิจัย<sup>1)</sup> และ ชื่อหัวหน้าโครงการ<sup>2)</sup>

- 1) ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่\* Email : darunee@chiangmai.ac.th

## บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศสนับสนุนการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์นมตั้งแต่เป็นน้ำนมดิบจนถึงเป็นผลิตภัณฑ์นมพาสเจอร์ไรส์หรือนมยูเอชที เพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบค้นหาข้อมูล กรณีเกิดปัญหาร้องเรียนด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม ทำให้สามารถแก้ปัญหาได้ทันเหตุการณ์ ระบบนี้พัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ภาษาพีเอชพีกับเอแจ็กซ์พัฒนาโปรแกรม และมายเอสคิวแอลในการจัดการฐานข้อมูล ภายในระบบประกอบด้วย 4 ระบบย่อย คือ ระบบจัดการและคัดกรองคุณภาพ ทำหน้าที่บันทึกและปรับปรุงข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพนมและตรวจสอบว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่ ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้ ทำหน้าที่บันทึกและปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ ระบบค้นหาข้อมูล ทำหน้าที่ ค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหา ระบบแสดงผล ทำหน้าที่ แสดงรายงานข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพ

คำสำคัญ Quality control, Information system, Database, Dairy products, Web application

## 1. บทนำ

บริษัทเชียงใหม่เฟรชมิลค์เป็นบริษัทผู้ทำการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์และนมยูเอชทีของภาคเหนือ โดยบริษัทได้รับน้ำนมดิบซึ่งเป็นวัตถุดิบหลัก มาจากศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบที่ตั้งอยู่ตามจังหวัดต่างๆ และจากสหกรณ์โคนมในภาคเหนือ และทำการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์และนมยูเอชทีให้กับโรงเรียนต่างๆ ในภาคเหนือ ดังนั้นการควบคุมคุณภาพจึงเป็นเรื่องสำคัญในขณะเดียวกันปริมาณการผลิตในแต่ละวันมีจำนวนค่อนข้างมาก จึงจำเป็นต้องมีการจัดทำระบบสารสนเทศสำหรับรองรับข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานต่างๆตามที่กำหนด และเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการค้นหาผลิตภัณฑ์ในกรณีที่ได้รับการร้องเรียนจากผู้บริโภค ซึ่งแต่เดิมนั้นจะต้องใช้เวลาในการตรวจสอบและค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์นมที่มีปัญหา นอกจากนี้ระบบยังสามารถนำเสนอข้อมูลสนับสนุนในการวิเคราะห์สถานการณ์คุณภาพของน้ำนมดิบที่ส่งมาในแต่ละครั้งจากแหล่ง

ต่างๆ เมื่อพบว่าคุณภาพของน้ำนมดิบจากแหล่งใดต่ำลงหรือไม่เป็นตามมาตรฐาน ก็จะทำให้การแจ้งไปยังแหล่งน้ำนมดิบดังกล่าวเพื่อให้ปรับปรุงคุณภาพต่อไป ซึ่งระบบดังกล่าวจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว และสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันเหตุการณ์

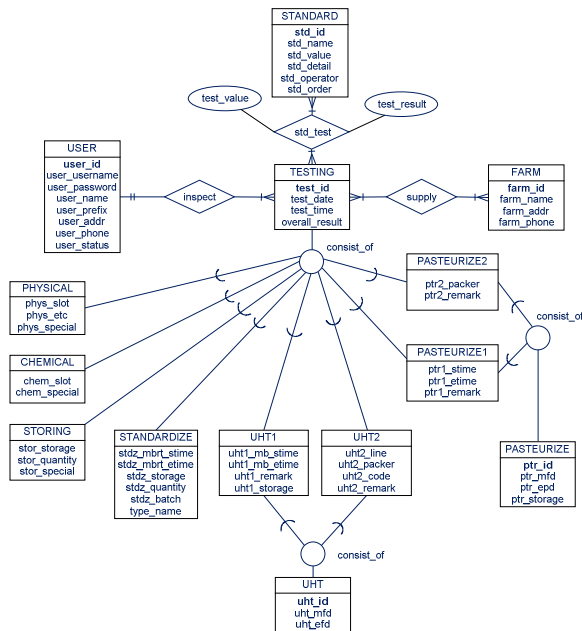
## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม เพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบย้อนกลับ ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์มีปัญหา

2.2 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพในทุกขั้นตอน เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการรับน้ำนมจากแหล่งน้ำนมดิบจนกระทั่งถึงขั้นตอนการบรรจุผลิตภัณฑ์ พร้อมกับนำเสนอข้อมูลในรูปแบบรายงาน หรือกราฟ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้บริหารในการนำข้อมูลไปช่วยในการตัดสินใจได้ทันทั้งที



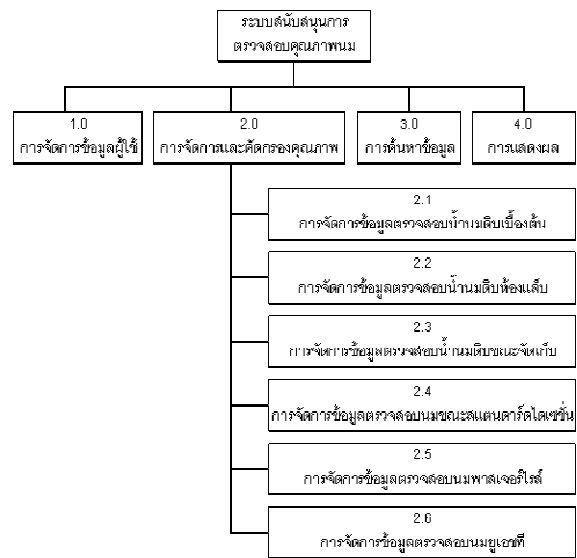
สำหรับการออกแบบฐานข้อมูล ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ แหล่งจัดส่งน้ำมันดิบ ค่ามาตรฐาน ข้อมูลการตรวจสอบทางกายภาพ ข้อมูลการตรวจสอบทางเคมี ข้อมูลการตรวจสอบขณะจัดเก็บ ข้อมูลการตรวจสอบขณะทำการปรับมาตรฐาน และข้อมูลการตรวจสอบขณะเป็นผลิตภัณฑ์นมพาสเจอร์ไรส์หรือยูเอชที ความสัมพันธ์ของข้อมูลดังกล่าวสามารถแสดงได้โดยใช้แผนภาพ E-R (Entity Relationship Diagram) ดังรูปที่ 3 ซึ่งความสัมพันธ์เหล่านี้จะนำไปสู่การออกแบบตารางทั้งหมดในฐานข้อมูล



รูปที่ 3 แผนภาพ E-R

#### 4. การทำงานของระบบ

ระบบสนับสนุนการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม แบ่งการทำงานออกเป็น 4 ส่วน คือ การจัดการข้อมูลผู้ใช้ การจัดการและคัดกรองคุณภาพ การค้นหา และการแสดงผล ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 โครงสร้างของระบบ

#### 4.1 ส่วนการจัดการข้อมูลผู้ใช้

เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ ได้แก่ การเพิ่ม การลบ และการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งาน

#### 4.2 ส่วนการจัดการและคัดกรองคุณภาพ

เป็นส่วนของการคัดกรองคุณภาพนม ที่ได้ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนดเอาไว้หรือไม่ ซึ่งมีการแบ่งโครงสร้างการทำงานให้มีความทำงานหลักอยู่ 6 ส่วน ตามขั้นตอนการทำงานที่ระบุไว้ในหัวข้อที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

#### 4.3 ส่วนการค้นหา

เป็นส่วนของการค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์นมที่เกิดปัญหาเรื่องเรียนด้านคุณภาพ เช่น ค้นหาแหล่งที่มาของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพจากวันที่หมดอายุของผลิตภัณฑ์นม

#### 4.4 ส่วนการแสดงผล

เป็นส่วนที่ใช้ในการเรียกดูรายงานในรูปแบบตารางหรือกราฟ

5. ตัวอย่างผลการทำงานของระบบ

เมื่อน้ำนมดิบถูกส่งมายังหน้าโรงงานก็จะผ่านการตรวจสอบกระบวนการแรก คือการตรวจสอบทางกายภาพ ดังรูปที่ 5 หลังจากนั้นน้ำนมจะผ่านกระบวนการ

ที่สองคือการตรวจสอบทางเคมี ดังรูปที่ 6 แล้วน้ำนมจากแหล่งต่างๆ ก็จะถูกรวมกันไว้ในถังจัดเก็บ แล้วผ่านกระบวนการตรวจสอบครั้งที่สาม ดังรูปที่ 7

FR-QA-002 REV.01

ใบรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำนมดิบเบื้องต้นจากศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ / สหกรณ์โคแอม ประจำวันที่ 30 มกราคม 2551

**ส่วนการจัดการ**

ที่	เวลาเก็บตัวอย่าง	ชื่อศูนย์รวมนม/สหกรณ์โคแอม	ช่องที่	อุณหภูมิ °C	75% Alizarin alcohol	สี	กลิ่น	เศษหญ้า	เศษหาง	ซากแมลง	ขนสัตว์	เส้นผม	อื่นๆ(ระบุ)	สรุป	ผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
*		---			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		X	สุไรธรรม	

**ส่วนการแสดงผล**

ที่	เวลาเก็บตัวอย่าง	ชื่อศูนย์รวมนม/สหกรณ์โคแอม	ช่องที่	อุณหภูมิ °C	75% Alizarin alcohol	สี	กลิ่น	เศษหญ้า	เศษหาง	ซากแมลง	ขนสัตว์	เส้นผม	อื่นๆ(ระบุ)	สรุป	ผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
1	08.05	A D Y	1	5.0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	สุไรธรรม	
2	08.40	ป่าดง	1	5.0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	สุไรธรรม	
3	08.40	ป่าดง	2	5.0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	สุไรธรรม	
4	08.40	ป่าดง	3	6.0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	สุไรธรรม	
5	09.25	ปศุสัตว์	1	9.0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	X	สุไรธรรม	*
6	10.00	แพร์	1	6.0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	สุไรธรรม	

รูปที่ 5 การตรวจสอบทางกายภาพ

FR-QA-003 REV.02

ใบรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำนมดิบจากศูนย์รวมนม / กลุ่มสหกรณ์ ประจำวันที่ 30 มกราคม 2551

**ส่วนการจัดการ**

เลือกจากการตรวจสอบเบื้องต้น : ---

ศูนย์รวมนม/กลุ่มสหกรณ์	pH	%acid	AB	Sp.gr at 15 °C	%Fat	%Protien	%Lactose	%TS	%SNF	FP	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	MB	RT	ผลการตรวจสอบ	Remark	Inspected by
A D Y - 1	6.69	0.155	AB-	1.02875	3.5	2.99	4.45	11.64	8.14	-			>6.00	5	X	*	สุไรธรรม
ป่าดง - 1	6.73	0.180	AB-	1.03000	3.8	3.13	4.68	12.31	8.51	-			5.25	5	✓		สุไรธรรม
ป่าดง - 2	6.76	0.180	AB-	1.03050	4.1	3.20	4.80	12.80	8.70	-			5.25	4	✓		สุไรธรรม
ป่าดง - 3	6.76	0.180	AB-	1.03075	4.0	3.21	4.83	12.74	8.74	-			5.15	5	✓		สุไรธรรม
ปศุสัตว์ - 1	6.80	0.165	AB-	1.03025	4.1	3.17	4.76	12.73	8.63	-			>6.00	5	✓		สุไรธรรม
แพร์ - 1	6.76	0.175	AB-	1.03025	4.1	3.17	4.76	12.73	8.63	-			>6.00	5	✓		สุไรธรรม
ตอยมาดง - 1	6.74	0.180	AB-	1.03150	3.9	3.28	4.93	12.81	8.91	-			3.55	4	X	*	สุไรธรรม
ตอยมาดง - 2	6.73	0.180	AB-	1.03125	3.8	3.25	4.88	12.63	8.83	-			3.55	4	X	*	สุไรธรรม
ตอยมาดง - 3	6.73	0.180	AB-	1.03125	3.9	3.25	4.90	12.75	8.85	-			3.55	4	X	*	อารีรัตน์

รูปที่ 6 การตรวจสอบทางเคมี

FR-QA-007 REV.03

รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำนมดิบขณะจัดเก็บ ประจำวันที่ 30 มกราคม 2551

**ส่วนการจัดการ**

เลือกถัง : ---    เลือกแหล่งน้ำนมดิบ : ---

หรือ ทำการเพิ่มการตรวจสอบโดยเลือก (ถัง/แหล่งน้ำนมดิบ) : ---

เวลา/จำนวน (ต้น)	แหล่งน้ำนมดิบ (รับจาก)	pH (20 °C)	Antibiotic	%Acidity	Sp.gr (15 °C)	%Fat	%Protien	%Lactose	%TS	%SNF	FP	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	MB	RT	ผลการตรวจสอบ	QC ผู้ตรวจ	หมายเหตุ
<b>R1 : ถึงเก็บข้ามคืนขยายจาก 20.0 กัณ</b>																		
เวลา/จำนวน (ต้น)	แหล่งน้ำนมดิบ (รับจาก)	pH (20 °C)	Antibiotic	%Acidity	Sp.gr (15 °C)	%Fat	%Protien	%Lactose	%TS	%SNF	FP	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	MB	RT	ผลการตรวจสอบ	QC ผู้ตรวจ	หมายเหตุ
00.00/13.4	ตอยมาดง-1,2	6.72	AB-	0.170	1.02950	3.9	3.09	4.62	12.31	8.41	-			5.40	5	X	อนุพงษ์	*
18.00/13.4	ตอยมาดง-1,2	6.72	AB-	0.170	1.02950	3.9	3.09	4.62	12.31	8.41	-			5.15	5	X	อนุพงษ์	*
<b>R2 : ถึงเก็บข้ามคืนขยายจาก 20.0 กัณ</b>																		
เวลา/จำนวน (ต้น)	แหล่งน้ำนมดิบ (รับจาก)	pH (20 °C)	Antibiotic	%Acidity	Sp.gr (15 °C)	%Fat	%Protien	%Lactose	%TS	%SNF	FP	เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	MB	RT	ผลการตรวจสอบ	QC ผู้ตรวจ	หมายเหตุ
14.00/3.3	สันป่าดง-1,2	6.78	AB-	0.180	1.02900	3.7	3.03	4.51	11.94	8.24	-			6.00	4	X	อนุพงษ์	*

รูปที่ 7 การตรวจสอบขณะจัดเก็บ

น้ำหนักที่รวมกันไว้ในถังจะถูกนำไปปรับให้เป็นมาตรฐานเดียวกันและทำการตรวจสอบครั้งที่สี่ ดังรูป 8

และน้ำหนักจะถูกตรวจสอบครั้งสุดท้าย ขณะผลิตเป็นนมพาสเจอร์ไรส์ ดังรูปที่ 9 หรือนมยูเอชที ดังรูปที่ 10

FR-QA-109 REV.00

**รายงานการควบคุมคุณภาพ ขณะทำการ Standardization และขณะจัดเก็บ ประจำวันที่ 30 มกราคม 2551**

**ส่วนการจัดการ**

ทำการเพิ่มข้อมูลโดยเลือกแหล่งที่มา (วันที่ : ถึงบรรจุ : จำนวน : รับจาก) : ---

หรือ ทำการเพิ่มการตรวจสอบโดยเลือก (ถังที่ใช้จัดเก็บ/Batch.No) : ---

ถังที่ใช้จัดเก็บ(R/S/M) : [ ]

ข้อมูลการจัดเก็บ						คุณภาพของนม										ผู้ตรวจสอบ	สรุป					
Batch.No	รับนมจากถัง	วันที่รับนม	จำนวน (ตัน)	ชนิด น้มนม	เวลาเก็บ ตัวอย่าง	อุณหภูมิ (°C)	Taste	Foreign Matter	75% Alizarin Alcohol	%ไขมัน	%SNF	%TS	%Acidity	pH (ที่ 20 °C)	Sp.gr (ที่ 15 °C)			%TSS (°Brix)	MB/RT			
																	ธาล์ม	ธาล์มสูงสุด	RT	MB		
B18	R4	30-01-2008	28.4	FM	04.15	6.0	✓	ไม่พบ	AB-	3.3	8.66	11.96	0.155	6.75	1.03100	12	04.20	10.40	5	6.20	สุวิระพร	✓

**ส่วนการแสดงผล**

[ แสดง/ซ่อน ข้อมูลการใช้ ]

ถังที่ใช้จัดเก็บ : R2

ข้อมูลการจัดเก็บ						คุณภาพของนม										ผู้ตรวจสอบ	สรุป					
Batch.No	รับนมจากถัง	วันที่รับนม	จำนวน (ตัน)	ชนิด น้มนม	เวลาเก็บ ตัวอย่าง	อุณหภูมิ (°C)	Taste	Foreign Matter	75% Alizarin Alcohol	%ไขมัน	%SNF	%TS	%Acidity	pH (ที่ 20 °C)	Sp.gr (ที่ 15 °C)			%TSS (°Brix)	MB/RT			
																	ธาล์ม	ธาล์มสูงสุด	RT	MB		
B18	R4	30-01-2008	28.4	FM	04.15	6.0	✓	ไม่พบ	AB-	3.3	8.66	11.96	0.155	6.75	1.03100	12	04.20	10.40	5	6.20	สุวิระพร	✓

ถังที่ใช้จัดเก็บ : R3

ข้อมูลการจัดเก็บ						คุณภาพของนม										ผู้ตรวจสอบ	สรุป					
Batch.No	รับนมจากถัง	วันที่รับนม	จำนวน (ตัน)	ชนิด น้มนม	เวลาเก็บ ตัวอย่าง	อุณหภูมิ (°C)	Taste	Foreign Matter	75% Alizarin Alcohol	%ไขมัน	%SNF	%TS	%Acidity	pH (ที่ 20 °C)	Sp.gr (ที่ 15 °C)			%TSS (°Brix)	MB/RT			
																	ธาล์ม	ธาล์มสูงสุด	RT	MB		
B19	R3	30-01-2008	3.3	FM	17.15	10.0	✓	ไม่พบ	AB-	3.3	8.48	11.78	0.155	6.67	1.03025	12	17.20	21.15	5	3.55	สุวิระพร	X

รูปที่ 8 การตรวจสอบขณะปรับมาตรฐาน

FR-QA-014 REV.05

**รายงานการควบคุมคุณภาพระหว่างผลิตนมพาสเจอร์ไรส์ ประจำวันที่ 30 มกราคม 2551**

**ส่วนการจัดการ**

วันที่ผลิต : 30-01-2008 ควรบริโภคก่อน : 09-02-2008 [แก้ไข] ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว

ถังที่เลือก Storage : --- เลือกจากข้อมูลการ Standardization : --- [เพิ่มในกระบวนการหลังฆ่าเชื้อ]

หรือ เพิ่มการทดสอบ โดยเลือกจากกระบวนการ Pasteurize : --- [เพิ่มในกระบวนการหลังฆ่าเชื้อ] [เพิ่มในกระบวนการขณะผลิต]

**ส่วนการแสดงผล**

[ แสดงเฉพาะข้อมูลกระบวนการหลังฆ่าเชื้อ ] [ แสดงเฉพาะข้อมูลกระบวนการขณะผลิต ] [ แสดงทั้งหมด ]

Storage	ชนิด	รับนมจาก	จำนวน (ตัน)	เวลาบรรจุจนถึง		คุณภาพนมในถัง Storage หลังเข้ากระบวนการฆ่าเชื้อ										QC ผู้บันทึกผล	สรุป	
				เริ่ม	สิ้นสุด	ธาล์ม ธาล์ม	Temp	Taste	75% Alizarin Alcohol	*Brix	%Acidity	pH	%fat	Sp.gr 15°C	%SNF			
S1	FM	R3/B19	3.3	10.00	13.45	10.10	7.7	✓	AB-	10	0.145	6.67	3.7	1.03000	8.49	✓	สุวิระพร	
				10.45	13.55	10.50	7.8	✓	AB-	11	0.144	6.80	3.7	1.03000	8.49	✓	สุวิระพร	

รูปที่ 9 การตรวจสอบขณะผลิตนมพาสเจอร์ไรส์

FR-QA-024 REV.03

**รายงานการตรวจสอบ คุณภาพนม ชนมะลิด (School Milk) ประจำวันที่ 30 มกราคม 2551**

**ส่วนการจัดการ**

วันที่ผลิต : 30-01-2008 ควรบริโภคก่อน : 30-11-1999 Code : 352 [แก้ไข] ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว

ถังที่เลือก Storage : --- เลือกจากข้อมูลการ Standardization : --- [เพิ่มในกระบวนการรอฆ่าเชื้อ]

หรือ เพิ่มการทดสอบ โดยเลือกจากกระบวนการ UHT : --- [เพิ่มในกระบวนการรอฆ่าเชื้อ] [เพิ่มในกระบวนการขณะผลิต]

**ส่วนการแสดงผล**

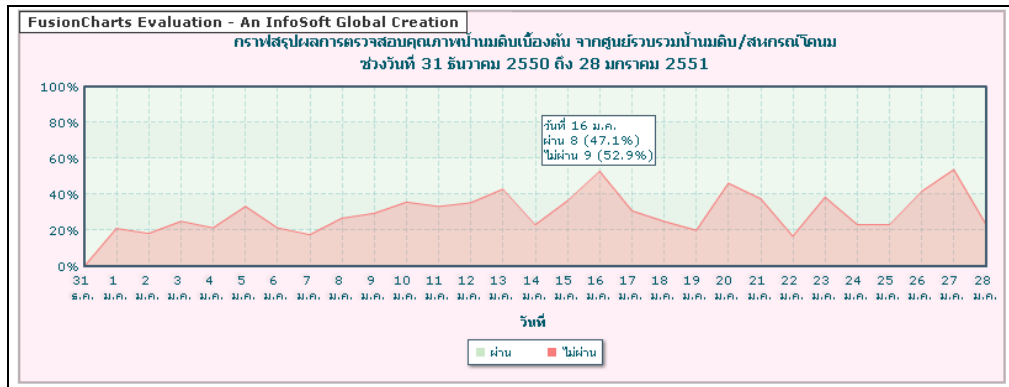
คุณภาพนมขณะเก็บ รอกระบวนการฆ่าเชื้อ UHT					อุณหภูมิ น้มนม	75% Alizarin Alcohol	%ไขมัน	%SNF	%TS	%TSS (°Brix)	%Acidity	pH (ที่ 20°C)	Sp.gr 15°C	Taste	MB/RT				QC ผู้บันทึกผล	สรุป
ถัง Storage	รับนมจาก	จำนวน (ตัน)	วันที่	ธาล์ม อย											ธ	ส	ม	บ		
54	R2/B18	10.0	30-01-2008	08.50	8.0	AB-	3.4	8.62	12.02	12	0.172	6.79	1.03075	✓	09.00	15.10	6.10	5	อารีรัตน์	✓

คุณภาพนม ยูเอชที ในกล่องบรรจุภัณฑ์ ขณะผลิต														QC ผู้บันทึกผล	สรุป			
ธาล์ม อย	Line No.	เครื่องบรรจุ (Filling line No)	ถังผลิต	Code ถังผลิต	อุณหภูมิ น้มนม	%ไขมัน	%SNF	%TS	%TSS (°Brix)	%Acidity	pH (ที่ 20°C)	Sp.gr 15°C	Foreign Matter			Taste	Antibiotic (cp3c)	การตกค้างของ H <sub>2</sub> O
1	08.55	A	ABC	A10	26.7	3.2	8.33	11.53	12	0.175	6.64	1.02975	ไม่พบ	✓	AB-	ไม่พบ	อารีรัตน์	✓
2	09.55	B	ABC	A20	24.7	3.4	8.43	11.83	12	0.175	6.59	1.03000	ไม่พบ	✓	AB-	ไม่พบ	อารีรัตน์	✓

รูปที่ 10 การตรวจสอบขณะผลิตนมยูเอชที

ประเภท : <input checked="" type="radio"/> Pasteurize <input type="radio"/> UHT วันที่ควรบริโภคก่อน : < 30-01-2008 > การแสดงผล : <input type="checkbox"/> แสดงเฉพาะผลการทดสอบที่ไม่ผ่าน <input type="button" value="ค้นหา"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>	ประเภท : <input type="radio"/> Pasteurize <input checked="" type="radio"/> UHT วันที่ควรบริโภคก่อน : < 30-01-2008 > เวลาบรรจุลงถึง : <input type="text"/> ถึง <input type="text"/> การแสดงผล : <input type="checkbox"/> แสดงเฉพาะผลการทดสอบที่ไม่ผ่าน <input type="button" value="ค้นหา"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>
ฟอรม์การคั่นหามพาสเจอร์ไรส์	ฟอรม์การคั่นหามยูเอชที

รูปที่ 11 หน้าจอฟอรม์การคั่นหาข้อมูล



รูปที่12 กราฟสรุปผลการตรวจสอบรายวัน

เมื่อนมถูกส่งไปยังผู้บริโภค อาจมีการร้องเรียนในเรื่องคุณภาพมายังเจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด และเจ้าหน้าที่ฝ่ายประกันคุณภาพก็จะทำการค้นหาสาเหตุจากข้อมูลกระบวนการตรวจสอบต่างๆ ดังรูปที่ 11

ผู้บริหารสามารถเรียกดูกราฟเพื่อช่วยวิเคราะห์สถานการณ์คุณภาพของน้ำนมดิบที่ส่งมาในแต่ละครั้งจากแหล่งต่างๆ ดังรูปที่ 12

## 6. ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

ระบบสารสนเทศสนับสนุนการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการตรวจสอบคุณภาพนมบริษัทเชียงใหม่เฟรชมิลค์จำกัด กระบวนการทำงานได้ใช้หลักการแบบ Prototyping Software Process Model ในการพัฒนาระบบจากการนำโปรแกรมไปให้ผู้ใช้งานทดลองใช้ ผลปรากฏว่าระบบสามารถนำไปใช้งานได้จริงและมีประสิทธิภาพในระดับที่ยอมรับได้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานกับบริษัทผู้ผลิตนมรายอื่นๆ ที่มีกระบวนการตรวจสอบในทำนองเดียวกัน

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ภายใต้โครงการ IPUS ประเภทที่ 2 ประจำปี 2550 และความร่วมมือในการให้ข้อมูลและช่วยทดสอบโปรแกรมเป็นอย่างดีจาก บริษัทเชียงใหม่เฟรชมิลค์จำกัด

## เอกสารอ้างอิง

“PHP Manual”. Available at:

<http://php.net/manual/en/>

“MySQL 5.0 Reference Manual”. Available at:

<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/en/>

Rawakrishnan, Paghu., “Database Management Systems”, McGraw-hill Book Co., Singapore, 1998.

Hoffer, Jeffrey A., George, Joey F., and Valacich, Joseph S., “Modern Systems Analysis & Design”, Addison Wesley Longman, 1999.