

การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช



นางสาวเมลานี วรศิริ


สถาบันวิทยบริการ
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-17-6890-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM
FOR SEED PRODUCTION



Miss. Melanee Worasiri

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Computer Science

Department of Computer Engineering
Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2004

ISBN 974-17-6890-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช
โดย นางสาวเมลานี วรศิริ
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธราทิพย์ สุวรรณศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.อาทิตย์ ทองทักษ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธราทิพย์ สุวรรณศาสตร์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.เศรษฐา ปานงาม)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมลานี วรศิริ : การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช.
(DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR SEED
PRODUCTION) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ธราทิพย์ สุวรรณศาสตร์, อ. ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.
ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ, 218 หน้า. ISBN 974-17-6890-7.

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ คือ เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิต
เมล็ดพันธุ์พืช โดยกระบวนการผลิตเริ่มตั้งแต่การทำสัญญาว่าจ้างเกษตรกรให้เพาะปลูกพืชพันธุ์
ติดตามการเพาะปลูก ตรวจสอบคุณภาพ และรับซื้อผลผลิตกลับคืนเพื่อนำไปเป็นสินค้าในการจัด
จำหน่ายต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลของบริษัทชนม์เจริญฟาร์ม จำกัดเป็นกรณีศึกษา การออกแบบและ
พัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการทำงานของ
การผลิตเมล็ดพันธุ์พืช การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ แล้วออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ
บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งระบบสารสนเทศที่ได้มีคุณลักษณะดังนี้ คือ บันทึกการซื้อ-ขาย
สินค้า บันทึกการรับซื้อสินค้าผลิต บันทึกการรับโอนสินค้า บันทึกการโอนสินค้าออก บันทึกการ
จ่ายชำระหนี้ บันทึกการรับชำระหนี้ บันทึกการวางแผนผลิต บันทึกการเพาะปลูกและการติดตาม
โครงการ บันทึกการปิดโครงการและประเมินผล พิมพ์รายงานประจำวัน และพิมพ์รายงานสำหรับ
ผู้บริหาร จากนั้นจึงทดสอบระบบปรากฏว่าสามารถใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับการผลิตเมล็ด
พันธุ์พืชได้เป็นที่น่าพอใจ

การวิจัยครั้งนี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช ระบบสารสนเทศสามารถ
ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน ลดเวลาในการค้นหาข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล และสามารถ
จัดทำรายงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

###447 14384 21 MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD : SEED PRODUCTION

MELANEE WORASIRI : DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR SEED PRODUCTION. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.TARATIP SUWANNASART,PH.D. THESIS COADVISOR : ASST.PROF. WIWAT VATANAWOOD,PH.D. 218 pp. ISBN 974-17-6890-7.

The objective of this research is to analyze, design, and develop an information system for seed production. The operation of seed production begins by hiring farmers to grow seeds until harvesting, checking quality of seeds, and purchasing seeds. All seeds purchased from farmers will go to a process for preserving their quality and preparing for sale later.

Seed production information is operated by Chonchareon Farm Company as a case study in this research. Seed production operations and user requirements analysis had been investigated at the beginning process of design and development. This system is developed on a microcomputer based on user requirements. The system specifications of seed production consist of invoice, goods receipt note, purchasing raw materials, stock transfer, payment, debt receiving, production plan, maintaining crop information, evaluating crops as well as daily reports and executive reports. After implementation and testing, the system can help the operation in seed production and also fulfill the user's needs and executive requirements.

Finally, it can be concluded that this research provides a lot of benefits for seed production. The users are able to spend less time in searching and updating data. Moreover, the system also provides efficiency reports.

Department of Computer Engineering
Field of study Computer Science
Academic year 2004

Student's signature
Advisor's signature
Co-advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธราทิพย์ สุวรรณศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษา และคำแนะนำต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.อาทิตย์ ทองทักษ์ และอาจารย์ ดร.เศรษฐา ปานงาม ที่ให้คำแนะนำแก่ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณบริษัท ชนม์เจริญฟาร์ม จำกัด และพนักงานทุกท่าน ที่ให้ข้อมูลและให้ความร่วมมืออย่างดีต่อการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณคุณสาโรช นทีสวัสดิ์ ผู้บริหารอาวูไฮ และผู้ร่วมงานทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน จนทำให้การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณคุณเฉลิมชัย ประเสริฐวุฒิ และคุณภักพงษ์ เจริญมากสุวรรณ ที่สละเวลาเป็นที่ปรึกษา ให้ความช่วยเหลือ และให้คำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้วิจัย

ท้ายนี้ขอขอบคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3. ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4. วิธีดำเนินการวิจัย	4
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1. สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์.....	5
2.2. วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ	12
2.3. ภาษายูเอ็มแอล (UML : Unified Modeling Language).....	20
2.4. สถาปัตยกรรมโครงสร้างระบบแบบเอ็น-เทียร์(The N-Tier Model)	24
3 การศึกษาและออกแบบระบบ	25
3.1. การวิเคราะห์ความต้องการระบบ(System Requirement Analysis)(.....	25
3.2. การออกแบบระบบงาน(System Design)	37
3.3. การออกแบบสถาปัตยกรรม (Architecture Design)	63
3.4. การออกแบบฐานข้อมูล(Database Design)(.....	64
3.5. การออกแบบส่วนประสานงานกับผู้ใช้(User Interface Design).....	65
3.6. การออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย)Security Design(.....	68
4 การพัฒนาระบบและการทดสอบ	74
4.1. ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	74
4.2. การพัฒนาระบบ.....	74
4.3. การทดสอบระบบ.....	75
4.4. การนำระบบไปใช้งานจริง	95

บทที่	หน้า
5 สรุปลผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	96
5.1. สรุปลผลการวิจัย.....	96
5.2. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	97
5.3. ข้อเสนอแนะ.....	97
รายการอ้างอิง.....	99
ภาคผนวก.....	101
ภาคผนวก ก Use-Case Specification	102
ภาคผนวก ข คลาสในระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช.....	128
ภาคผนวก ค โครงสร้างฐานข้อมูล	157
ภาคผนวก ง รายชื่อโปรแกรมระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช	193
ภาคผนวก จ ตัวอย่างรายงาน.....	198
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	218

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนของยูสเคสวางแผนการเพาะปลูก	27
ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนของยูสเคสทำสัญญา	27
ตารางที่ 3.3 ขั้นตอนของยูสเคสเริ่มโครงการเพาะปลูก	28
ตารางที่ 3.4 ขั้นตอนของยูสเคสติดตามโครงการ	30
ตารางที่ 3.5 ขั้นตอนของยูสเคสปิดโครงการเพาะปลูก.....	31
ตารางที่ 3.6 ขั้นตอนของยูสเคสบันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ.....	32
ตารางที่ 3.7 ขั้นตอนของยูสเคสประเมินผลโครงการ	33
ตารางที่ 3.8 ขั้นตอนของยูสเคสบันทึกข้อมูลขาย	33
ตารางที่ 3.9 ขั้นตอนของยูสเคสบันทึกข้อมูลซื้อ	34
ตารางที่ 3.10 ขั้นตอนของยูสเคสทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 1	35
ตารางที่ 3.11 ขั้นตอนของยูสเคสทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 2	36
ตารางที่ 3.12 สิทธิการทำงานในหน้าที่ต่างๆ แยกตามตำแหน่งงาน.....	71
ตารางที่ 4.1 System Requirementsของระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุน การผลิตเมล็ดพันธุ์พืช	95
ตารางที่ ค1. แสดงข้อมูลเอกสารบัญชี	163
ตารางที่ ค2. แสดงข้อมูลธนาคาร	164
ตารางที่ ค3. แสดงข้อมูลสายพันธุ์.....	164
ตารางที่ ค4. แสดงข้อมูลเหตุการณ์การยกเลิก	165
ตารางที่ ค5. แสดงข้อมูลบริษัท	165
ตารางที่ ค6. แสดงข้อมูลเอกสารสัญญาส่วนรายละเอียด	166
ตารางที่ ค7. แสดงข้อมูลเอกสารสัญญา	166
ตารางที่ ค8. แสดงข้อมูลตัวคูณเลขที่เอกสาร	167
ตารางที่ ค9. แสดงข้อมูลประเทศ	167
ตารางที่ ค10. แสดงข้อมูลโครงการเพาะปลูก	168
ตารางที่ ค11. แสดงข้อมูลผู้ติดต่อ.....	171
ตารางที่ ค12. แสดงข้อมูลประเภทลูกค้า	172
ตารางที่ ค13. แสดงข้อมูลหน่วยงาน	172
ตารางที่ ค14. แสดงข้อมูลอำเภอ	173
ตารางที่ ค15. แสดงข้อมูลประเภทเอกสาร.....	174

ตารางที่ ค16. แสดงข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างเขตวิเคราะห์การชาย	174
ตารางที่ ค17. แสดงข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน	175
ตารางที่ ค18. แสดงข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์.....	175
ตารางที่ ค19. แสดงข้อมูลหมู่บ้าน.....	176
ตารางที่ ค20. แสดงข้อมูลการจับคู่เอกสาร	176
ตารางที่ ค21. แสดงข้อมูลเปอร์เซ็นต์การจ่ายเงิน.....	177
ตารางที่ ค22. แสดงข้อมูลแผนการผลิตส่วนรายละเอียด	177
ตารางที่ ค23. แสดงข้อมูลแผนการผลิต.....	177
ตารางที่ ค24. แสดงข้อมูลสินค้า	178
ตารางที่ ค25. แสดงข้อมูลสินค้าผลิต	180
ตารางที่ ค26. แสดงข้อมูลกลุ่มโปรแกรม.....	180
ตารางที่ ค27. แสดงข้อมูลโปรแกรม	181
ตารางที่ ค28. แสดงข้อมูลประเภทโปรแกรม	181
ตารางที่ ค29. แสดงข้อมูลจังหวัด.....	181
ตารางที่ ค30. แสดงข้อมูลเอกสารซื้อ-ขายส่วนรายละเอียด	182
ตารางที่ ค31. แสดงข้อมูลเอกสารซื้อ-ขาย	183
ตารางที่ ค32. แสดงข้อมูลคำอธิบายรายการเอกสารบัญชี.....	185
ตารางที่ ค33. แสดงข้อมูลพนักงานขาย.....	186
ตารางที่ ค34. แสดงข้อมูลสถานะการเก็บสต็อก	186
ตารางที่ ค35. แสดงข้อมูลสต็อกสินค้า	186
ตารางที่ ค36. แสดงข้อมูลสินค้าผลิตจัดกลุ่ม	188
ตารางที่ ค37. แสดงข้อมูลภาษี.....	188
ตารางที่ ค38. แสดงข้อมูลประเภทของเลขประจำตัวผู้เสียภาษี	188
ตารางที่ ค39. แสดงข้อมูลอัตราภาษี.....	189
ตารางที่ ค40. แสดงข้อมูลประเภทภาษี	189
ตารางที่ ค41. แสดงข้อมูลกิจกรรม.....	190
ตารางที่ ค42. แสดงข้อมูลหน่วยนับสินค้า.....	190
ตารางที่ ค43. แสดงข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	191

หน้า

ตารางที่ ค44. แสดงข้อมูลเมนูสำหรับผู้ใช้ระบบ	191
ตารางที่ ค45. แสดงข้อมูลเอกสารบัญชี	192



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญญภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1	โครงสร้างการบริหารงานของบริษัทและโครงสร้างองค์กรของสถานี่.....	5
รูปที่ 2.2	ขั้นตอนการดำเนินงานภายในสถานี่.....	6
รูปที่ 2.3	ขั้นตอนการขายสินค้า.....	8
รูปที่ 2.4	ขั้นตอนการรับซื้อและจ่ายชำระเงิน.....	9
รูปที่ 2.5	ขั้นตอนการรับคืนสินค้าจากการขาย.....	10
รูปที่ 2.6	ขั้นตอนการทำสัญญา.....	11
รูปที่ 2.7	ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ.....	12
รูปที่ 2.8	แสดงวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ.....	13
รูปที่ 2.9	แสดงส่วนประกอบของโครงสร้างเชิงวัตถุและการติดต่อ.....	17
รูปที่ 2.10	สัญลักษณ์ของแอกเตอร์.....	20
รูปที่ 2.11	สัญลักษณ์ของยูสเคส.....	20
รูปที่ 2.12	สัญลักษณ์ของระบบ.....	21
รูปที่ 2.13	สัญลักษณ์ของการติดต่อสื่อสาร.....	21
รูปที่ 2.14	สัญลักษณ์เพิ่มเติม (Extends).....	21
รูปที่ 2.15	สัญลักษณ์ใช้ (Include).....	21
รูปที่ 2.16	ส่วนประกอบและสัญลักษณ์ของคลาส.....	22
รูปที่ 2.17	สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพซีควเอน.....	23
รูปที่ 2.18	โครงสร้างแบบ 3 ระดับการจัดการ.....	24
รูปที่ 3.1	แผนภาพยูสเคสของระบบผลิตเมล็ดพันธุ์พืช.....	26
รูปที่ 3.2	กลุ่มงานหน่วยงาน.....	38
รูปที่ 3.3	กลุ่มงานบุคคลที่มาติดต่อและกลุ่มงานสถานี่.....	39
รูปที่ 3.4	กลุ่มงานสินค้า.....	40
รูปที่ 3.5	กลุ่มงานประเภทเอกสาร.....	42
รูปที่ 3.6	กลุ่มงานเอกสารรับเงิน-จ่ายเงิน.....	42
รูปที่ 3.7	กลุ่มงานวางแผนผลิต.....	43
รูปที่ 3.8	กลุ่มงานขายสินค้า.....	44
รูปที่ 3.9	กลุ่มงานทำสัญญาและกลุ่มงานซื้อสินค้า.....	45
รูปที่ 3.10	แผนภาพลำดับเหตุการณ์วางแผนการผลิต.....	48
รูปที่ 3.11	แผนภาพลำดับเหตุการณ์ทำสัญญา.....	49

รูปที่ 3.12	แผนภาพลำดับเหตุการณ์เริ่มโครงการเพาะปลูก.....	50
รูปที่ 3.13	แผนภาพลำดับเหตุการณ์ติดตามโครงการ.....	51
รูปที่ 3.14	แผนภาพลำดับเหตุการณ์ปิดโครงการเพาะปลูก.....	52
รูปที่ 3.15	แผนภาพลำดับเหตุการณ์ตรวจสอบคุณภาพ.....	53
รูปที่ 3.16	แผนภาพลำดับเหตุการณ์ประเมินผลโครงการ.....	54
รูปที่ 3.17	แผนภาพลำดับเหตุการณ์ขาย.....	55
รูปที่ 3.18	แผนภาพลำดับเหตุการณ์ซื้อ.....	57
รูปที่ 3.19	แผนภาพลำดับเหตุการณ์จ่ายครั้งที่ 1.....	58
รูปที่ 3.20	แผนภาพลำดับเหตุการณ์จ่ายครั้งที่ 2.....	60
รูปที่ 3.21	สถาปัตยกรรมของระบบ.....	63
รูปที่ 3.22	โครงสร้างฐานข้อมูล.....	64
รูปที่ 3.23	ตัวอย่างหน้าจอการนำข้อมูลเข้า.....	65
รูปที่ 3.24	ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผลลัพท์ แบบที่1.....	67
รูปที่ 3.25	ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผลลัพท์ แบบที่2.....	67
รูปที่ 3.26	แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ.....	68
รูปที่ 3.27	แสดงหน้าจอเมนูระบบ.....	69
รูปที่ 3.28	หน้าจอการกำหนดสิทธิการใช้งานโปรแกรมของผู้ใช้งานระบบ.....	70
รูปที่ 4.1	หน้าจอหลักของโปรแกรมบันทึกแผนการผลิต.....	76
รูปที่ 4.2	หน้าจอแสดงการบันทึกแผนการผลิตส่วนรายละเอียด.....	77
รูปที่ 4.3	หน้าจอแสดงการบันทึกแผนการผลิต.....	77
รูปที่ 4.4	หน้าจอหลักหลังจากการบันทึกแผนการผลิต.....	78
รูปที่ 4.5	หน้าจอหลักของโปรแกรมบันทึกเอกสารสัญญา.....	79
รูปที่ 4.6	หน้าจอแสดงการบันทึกรายละเอียดของเอกสารสัญญา.....	79
รูปที่ 4.7	หน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลสัญญาส่วนรายละเอียด.....	80
รูปที่ 4.8	หน้าจอหลักโปรแกรมบันทึกข้อมูลเริ่มโครงการเพาะปลูก.....	81
รูปที่ 4.9	หน้าจอบันทึกรายละเอียดติดตามโครงการ.....	82
รูปที่ 4.10	หน้าจอบันทึกปิดโครงการเพาะปลูก.....	83
รูปที่ 4.11	หน้าจอบันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ.....	84
รูปที่ 4.12	หน้าจอบันทึกการประเมินผลโครงการ.....	85

	หน้า
รูปที่ 4.13 หน้าจอหลักของโปรแกรมบันทึกการขาย	85
รูปที่ 4.14 หน้าจอบันทึกรายละเอียดการขาย 1	86
รูปที่ 4.15 หน้าจอบันทึกรายละเอียดการขาย 2	87
รูปที่ 4.16 หน้าจอหลักของโปรแกรมบันทึกการซื้อ	88
รูปที่ 4.17 หน้าจอบันทึกรายละเอียดการซื้อกรณีรับซื้อผลผลิต	89
รูปที่ 4.18 หน้าจอหลักของโปรแกรมบันทึกการซื้อกรณีทั่วไป	90
รูปที่ 4.19 หน้าจอบันทึกรายละเอียดการซื้อ 1	91
รูปที่ 4.20 หน้าจอบันทึกรายละเอียดการซื้อ 2	92
รูปที่ 4.21 หน้าจอหลักบันทึกการขายการจ่ายเงิน	92
รูปที่ 4.22 หน้าจอบันทึกรายละเอียดการจ่ายเงิน	93
รูปที่ 4.23 หน้าจอบันทึกการขายละเอียดการจ่ายเงินส่วนอ้างอิงเอกสารขาย.....	94
รูปที่ ค1. แผนภาพจำลองข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้	158
รูปที่ ค2. แผนภาพจำลองข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้)ต่อ(.....	159
รูปที่ ค3. แผนภาพจำลองข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้)ต่อ(.....	160
รูปที่ ค4. แผนภาพจำลองข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้)ต่อ(.....	161
รูปที่ ค5. แผนภาพจำลองข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้)ต่อ(.....	162

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชเป็นธุรกิจซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มธุรกิจการเกษตร โดยกระบวนการผลิตจะเป็นลักษณะของการว่าจ้างเกษตรกรที่มีพื้นที่การเพาะปลูกในครอบครอง ให้เพาะปลูกพืชพันธุ์ตามกระบวนการที่ได้มีการศึกษาค้นคว้ามาเป็นอย่างดี ซึ่งจะส่งผลให้เมล็ดพันธุ์ที่ออกมามีคุณภาพที่ดีและได้มาตรฐาน เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้เหล่านี้จะกลายเป็นวัตถุดิบที่สามารถนำไปเพาะปลูกเพื่อให้ได้ผลผลิตเป็นพืชพันธุ์ต่อไปและยังเป็นสินค้าที่สามารถจัดจำหน่ายได้

ธุรกิจประเภทนี้จะมุ่งเป้าหมายไปยังเกษตรกรหรือผู้ที่ทำการเพาะปลูก เนื่องจากการผลิตเมล็ดพันธุ์จำเป็นต้องใช้แรงงานและพื้นที่ในการเพาะปลูกจำนวนมากเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตที่มีปริมาณตามที่ต้องการ จึงมีการทำสัญญาว่าจ้างเพื่อให้ผู้รับจ้างเพาะปลูกพืชพันธุ์ให้ โดยผู้รับจ้างจะต้องนำเอาเมล็ดพืชพันธุ์หรือต้นกล้าจากผู้ว่าจ้างไปเพาะปลูกเท่านั้น ซึ่งถือว่าการที่เอาเมล็ดพืชพันธุ์หรือต้นกล้าไปนั้น คือ การขายสินค้าที่ขายให้แก่ผู้รับจ้าง เมื่อได้ผลผลิตแล้วจะต้องนำมาขายกลับคืนให้ทั้งหมด โดยจะรับซื้อกลับคืนมาตามราคาและเงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ในสัญญาว่าจ้าง จากนั้นจึงนำไปเข้ากระบวนการเพื่อให้ได้เป็นเมล็ดพันธุ์ที่พร้อมจะจัดจำหน่าย

ในปัจจุบัน มีการแข่งขันกันค่อนข้างสูง โดยมีบริษัทต่างประเทศเข้ามาลงทุนทางด้านธุรกิจนี้หลายราย รวมทั้งบริษัทคนไทยที่หันมาจับธุรกิจด้านนี้เพิ่มขึ้น ดังนั้นการเข้าถึงตัวเกษตรกรที่มีฝีมือในการเพาะปลูกได้รวดเร็วก่อนคู่แข่งอื่นจึงมีความสำคัญมากและการเสนอราคาว่าจ้างที่สูงกว่าจะเป็นข้อได้เปรียบอย่างหนึ่ง การวิจัยและพัฒนาปรับปรุงพันธุ์พืชอยู่ตลอดเวลา การวางแผนการผลิตที่เหมาะสมกับความต้องการของท้องตลาดในแต่ละปีและการประมาณการผลผลิตที่จะผลิตได้อย่างแม่นยำใกล้เคียงความจริง รวมไปถึงการบริการที่ดีและให้ความช่วยเหลือแก่เกษตรกรตลอดระยะเวลาการเพาะปลูกจะทำให้ เกษตรกรได้รับความพึงพอใจ และทำสัญญาว่าจ้างกับบริษัทอีกในปีถัดไป สิ่งเหล่านี้จะเป็นปัจจัยที่จะทำให้ธุรกิจมีการเจริญเติบโตและสามารถอยู่ได้

ส่วนใหญ่แล้ว บริษัทที่ดำเนินธุรกิจนี้มักจะมีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เป็นสวนกลาง และกระจายสาขาไปตามจังหวัดต่างๆ เพื่อการเข้าถึงเกษตรกรและสามารถติดตามการเพาะปลูกได้อย่างใกล้ชิด สาขาที่กระจายอยู่เหล่านี้เรียกว่า " สถานี " ทุกๆปี ทางสำนักงานใหญ่จะวาง

แผนการผลิต และแบ่งปริมาณที่จะต้องผลิตออกเป็นส่วนย่อยๆ เพื่อกระจายไปยังแต่ละสถานีให้รับผิดชอบผลิตให้ได้ตามแผนที่วางไว้

ปัจจุบันยังไม่มีระบบสารสนเทศที่ดีและเหมาะสมกับการใช้งานในการจัดทำเอกสารหรือรายงาน เช่น การออกใบแจ้งหนี้ และการออกใบเสร็จรับเงิน ยังเป็นการออกเอกสารด้วยมือ จึงทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย และส่งผลให้ภาพลักษณ์ขององค์กรไม่น่าเชื่อถือเท่าที่ควร รายงานต่างๆ จะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเองด้วยมือ เช่น รายงานรายวันซื้อ-ขายสินค้า รายงานยอดขายสินค้า รายงานแผนการผลิต รายงานสัญญาว่าจ้างเพาะปลูก รายงานการผลิตสินค้า รายงานสินค้าคงเหลือ รายงานการจ่ายเงิน รายงานผลผลิตที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยว เป็นต้น นอกจากนี้ยังประสบปัญหาในการดำเนินงาน เช่น การจัดเก็บข้อมูลที่ไม่ดีพอทำให้การรวบรวมข้อมูลเกษตรกรในแต่ละปีใช้เวลานานและมีข้อผิดพลาด ไม่สามารถวัดประสิทธิภาพและประเมินความสามารถของเกษตรกรที่ทำสัญญากับบริษัทได้ ข้อมูลที่จัดเก็บไม่ละเอียดพอที่จะออกรายงานต่างๆ เพื่อใช้ในการวางแผนการผลิตในแต่ละปี การจัดส่งข้อมูลต่างๆ ระหว่างสถานีกับสำนักงานใหญ่ เป็นไปอย่างล่าช้าและไม่ทันเวลา เนื่องจากมีข้อมูลและรายงานที่ต้องจัดทำสรุปเป็นจำนวนมาก โดยเฉลี่ยแล้วแต่ละปีจะมีการเพาะปลูกแยกตามชนิดของพืชพันธุ์ไม่ต่ำกว่า 2000 ชนิด ต่อสถานี อีกทั้งไม่มีระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร เช่น รายงานสรุป รายงานเปรียบเทียบต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการวางแผนการผลิตในแต่ละปี

จากปัญหาข้างต้นที่กล่าวมา จึงจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของสถานี ให้สามารถทำงานได้รวดเร็ว ถูกต้อง เพิ่มคุณภาพ เพิ่มมาตรฐานในการทำงาน และเพิ่มความน่าเชื่อถือให้แก่บริษัท รวมถึงแสดงภาพลักษณ์ที่ดีของบริษัทแก่ผู้ที่มาติดต่อ

1.2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช

1.3. ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1. ระบบงานที่พัฒนาขึ้นจะใช้ข้อมูลของ บริษัทชนม์เจริญฟาร์ม จำกัด เป็นกรณีศึกษา

1.3.2. ออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยใช้ฐานข้อมูลของ Microsoft SQL Server 2000 เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

1.3.3. การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช ประกอบด้วยส่วนงานต่างๆ ซึ่งมีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

1.3.3.1. ระบบขาย ประกอบด้วย

1.3.3.1.1. การออกใบแจ้งหนี้

1.3.3.1.2. ใบเสร็จรับเงิน

1.3.3.2. ระบบซื้อ ประกอบด้วย

1.3.3.2.1. การออกใบแจ้งรับสินค้า) กรณีที่รับซื้อผลผลิตจากเกษตรกร(

1.3.3.2.2. การออกใบแจ้งรับสินค้า) กรณีซื้อสินค้าทั่วไป(

1.3.3.2.3. ออกใบลดหนี้ / เพิ่มหนี้

1.3.3.3. ระบบจ่ายเงิน ประกอบด้วย

1.3.3.3.1. การคำนวณเงินที่จะต้องจ่ายให้กับเกษตรกร

1.3.3.3.2. การจ่ายเงินให้เกษตรกร

1.3.3.4. ระบบสินค้าคงคลัง ประกอบด้วย

1.3.3.4.1. การรับ-จ่ายสินค้า

1.3.3.4.2. การออกรายงานบัญชีคุมสินค้า

1.3.3.4.3. การออกใบส่งคืนสินค้า

1.3.3.4.4. การออกใบเบิกสินค้า

1.3.3.5. ระบบการผลิต ประกอบด้วย

1.3.3.5.1. การบันทึกผลการทำสัญญากับเกษตรกร

1.3.3.5.2. การบันทึกผลการเริ่มฤดูเพาะปลูก

1.3.3.5.3. การบันทึกผลในระยะเก็บเกี่ยว

1.3.3.5.4. การบันทึกผลเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาเพาะปลูก

1.3.3.6. ระบบตรวจสอบคุณภาพ

1.3.3.6.1. การบันทึกผลตรวจสอบคุณภาพ

1.3.3.6.2. การคำนวณเงินที่จะต้องจ่ายให้กับเกษตรกร หลังการตรวจสอบ

คุณภาพ

1.3.3.6.3. การให้คะแนนเกษตรกร

1.3.3.7. ระบบการจัดทำรายงาน

1.3.3.7.1. รายงานขายสินค้า

1.3.3.7.2. รายงานซื้อสินค้า

- 1.3.3.7.3. รายงานยอดขายสินค้า
- 1.3.3.7.4. รายงานแผนการผลิต
- 1.3.3.7.5. รายงานสัญญาว่าจ้างเพาะปลูก
- 1.3.3.7.6. รายงานการผลิตสินค้า
- 1.3.3.7.7. รายงานสินค้าคงเหลือ
- 1.3.3.7.8. รายงานการจ่ายเงิน
- 1.3.3.7.9. รายงานผลผลิตที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยว

1.3.4. ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา

- 1.3.4.1. ระบบปฏิบัติการวินโดวส์) MS Windows (ตั้งแต่รุ่น 95 ขึ้นไป
- 1.3.4.2. ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์) Relational Database Management System (ของ Microsoft SQL Server 2000
- 1.3.4.3. เครื่องมือที่ใช้พัฒนา Visual Studio .NET
- 1.3.4.4. ใช้ .NET Environment
- 1.3.4.5. พัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบ n-tier

1.3.5. ทดสอบโปรแกรมระบบสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช ด้วยข้อมูลทดลอง

1.4. วิธีดำเนินการวิจัย

- 1.4.1. ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้
- 1.4.2. ศึกษาและจัดเตรียมโปรแกรมที่ใช้พัฒนา
- 1.4.3. วิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช
- 1.4.4. พัฒนาโปรแกรมระบบสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช
- 1.4.5. ทดสอบโปรแกรมระบบสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช และปรับปรุงโปรแกรม
- 1.4.6. สรุปผล และข้อเสนอแนะ
- 1.4.7. จัดทำรายงานวิทยานิพนธ์

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1. สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์

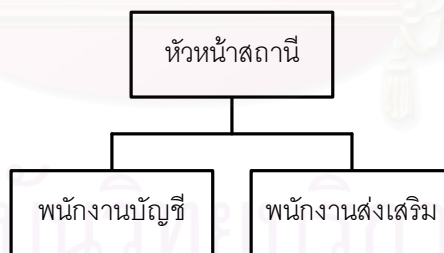
สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์เป็นสถานที่ผลิตและจัดจำหน่ายเมล็ดพันธุ์พืช โดยมีการตกลงทำสัญญาว่าจ้างให้เกษตรกรเพาะปลูกพันธุ์พืช และรับซื้อผลผลิตที่ได้เหล่านี้กลับมาแปรรูปเป็นเมล็ดพันธุ์เพื่อขายเมล็ดพันธุ์ต่อไป

โครงสร้างการบริหารงานของบริษัทและโครงสร้างองค์กรของสถานีดังรูปที่ 2.1 ซึ่งแต่ละสถานีประกอบไปด้วยบุคลากร ดังนี้

หัวหน้าสถานี มีหน้าที่ความรับผิดชอบ คือ ดูแลด้านการบริหารงาน ดูแลด้านการเงิน การบริหารสต็อกสินค้า รวมถึงการดูแลทรัพย์สินของสถานี

พนักงานบัญชี มีหน้าที่ความรับผิดชอบ คือ การจัดทำบัญชีและรายงานต่างๆ ดูแลด้านการเงิน การสั่งซื้อสินค้า การรับสินค้า และดูแลสต็อกสินค้า

พนักงานส่งเสริม มีหน้าที่ความรับผิดชอบ คือ ติดต่อกับเกษตรกรที่รับจ้างปลูก ออกพื้นที่เพื่อติดตามการผลิตที่มีการว่าจ้างเพาะปลูก ให้คำแนะนำในเรื่องวิธีการเพาะปลูกแก่เกษตรกรที่ทำสัญญา รวมถึงเทคนิคต่างๆ ที่จำเป็น เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

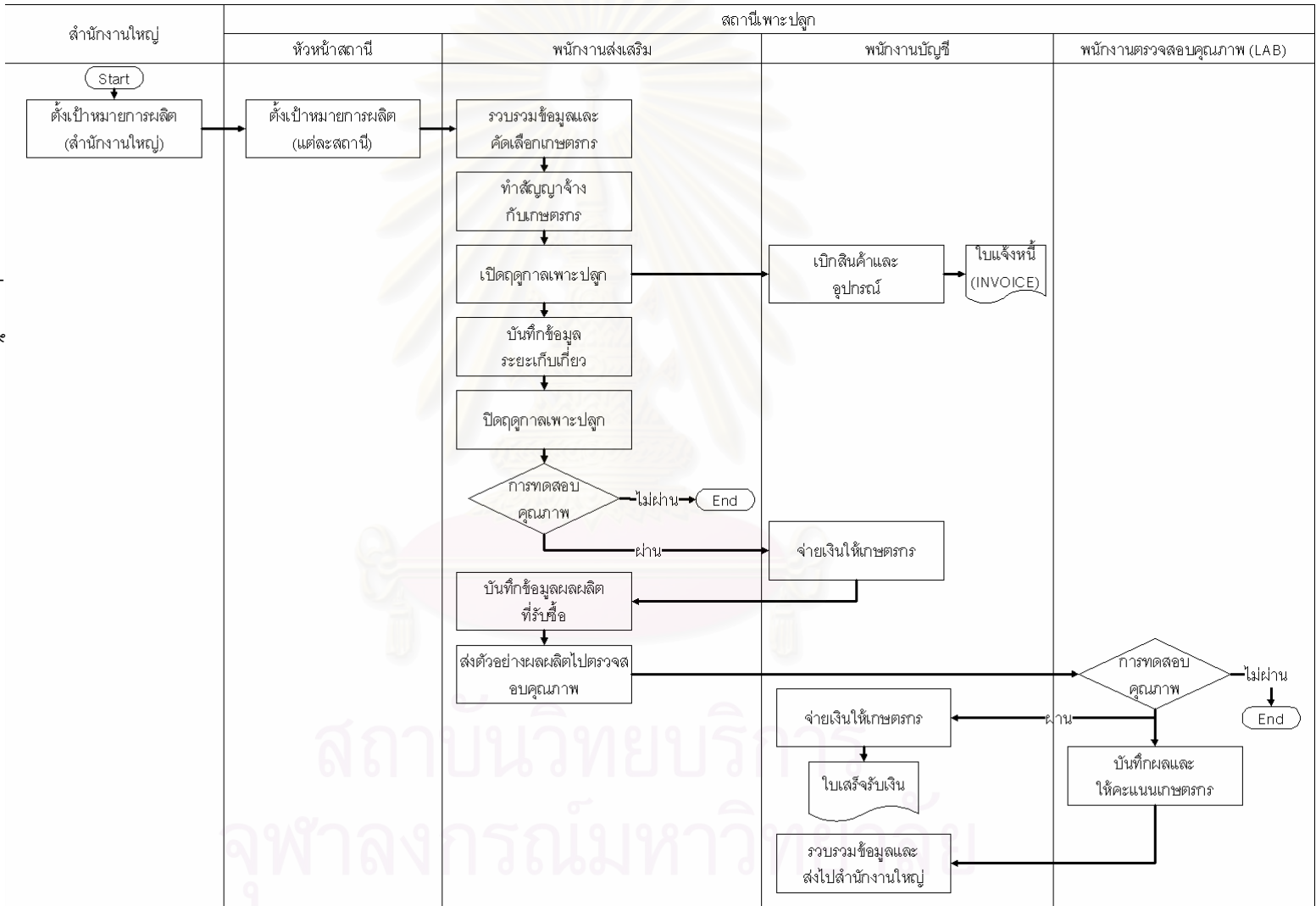


รูปที่ 2.1 โครงสร้างการบริหารงานของบริษัทและโครงสร้างองค์กรของสถานี

ขั้นตอนการทำงานของสถานีในแต่ละสถานี มีการดำเนินงานต่างๆ พอสรุปได้ดังรูปที่ 2.2 ซึ่ง

การดำเนินงานจะเกิดขึ้นเมื่อเริ่มต้นปีของการผลิต โดยทางสำนักงานใหญ่จะวางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ตามจำนวนที่บริษัทคาดการณ์ว่าจะขายได้ในปีนั้นๆ หลังจากวางแผนการผลิตรวมทั้งบริษัทแล้ว จึงแบ่งปริมาณที่ตั้งเป้าการผลิตไว้ กระจายให้แต่ละสถานีรับผิดชอบการผลิต

รูปที่ 2.2 ขั้นตอนการดำเนินงานภายในสถาน



ซึ่งแต่ละสถานีอาจจะมีการปรับเปลี่ยนเป้าหมายการผลิตที่สำนักงานใหญ่กระจายให้ได้ตามความเหมาะสมของแต่ละสถานี

การจะผลิตให้ได้เป้าหมายตามที่ตั้งไว้ของแต่ละสถานี จำเป็นต้องมีพื้นที่เพาะปลูกอย่างเพียงพอ จึงต้องมีการรวบรวมข้อมูลเกษตรกรในพื้นที่ที่สถานีนั้นๆ รับผิดชอบอยู่ และคัดเลือกเกษตรกรที่มีประวัติในการเพาะปลูกและมีฝีมือดี เพื่อที่จะได้เพาะปลูกผลผลิตที่มีคุณภาพดีตามไปด้วย

หลังจากที่ได้รายชื่อเกษตรกรแล้ว พนักงานส่งเสริมจะติดต่อกับเกษตรกรและทำสัญญาว่าจ้างเพาะปลูกกับเกษตรกรแต่ละราย โดยระบุรายละเอียดต่างๆ ในสัญญา เช่น ชนิดของพืชพันธุ์ที่จะเพาะปลูก จำนวนผลผลิตที่คาดว่าจะได้ ราคาของผลผลิตที่เพาะปลูก คุณภาพของผลผลิตที่ต้องการ ฯลฯ

เมื่อตกลงเรื่องสัญญาเรียบร้อยแล้ว ก็จะเริ่มเพาะปลูกตามฤดูกาลของพืชพันธุ์นั้นๆ ที่ระบุในสัญญา ซึ่งการเริ่มต้นฤดูกาลของการปลูกพืชแต่ละชนิด จะต้องให้เกษตรกรซื้อต้นกล้าที่จะนำไปเพาะปลูกจากที่สถานีเท่านั้น และนอกจากนี้เกษตรกรสามารถขอซื้ออุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นในการเพาะปลูกได้อีกด้วย เช่น ปุ๋ย ภาชนะเพาะปลูก ฝักคลุม ตะแกรง เป็นต้น โดยการขายสินค้าให้ นี้จะยังไม่มีการรับเงินจากเกษตรกรมา แต่จะบันทึกจำนวนเงินของการขายแต่ละครั้งไว้ เพื่อคิดคำนวณจำนวนเงินทั้งหมดเมื่อตอนปิดฤดูกาล

ในแต่ละช่วงเวลาที่เพาะปลูก พนักงานส่งเสริมจะทำหน้าที่เสมือนพี่เลี้ยง คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำแก่เกษตรกรตลอดระยะเวลาการเพาะปลูก และยังคงคอยติดตามพร้อมทั้งบันทึกผลในทุกๆ ระยะของการเพาะปลูก

เมื่อสิ้นสุดฤดูกาลเพาะปลูกพนักงานส่งเสริมจะนับจำนวนผลผลิตที่ได้จริงและบันทึกผลจากนั้นนำเอาผลผลิตที่ได้ผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งเป็นการตรวจสอบคุณภาพขั้นต้น เมื่อผ่านการตรวจสอบแล้วทางสถานีจะรับซื้อผลผลิตที่ได้ตามราคาที่ระบุไว้ในสัญญา ในขั้นตอนนี้เกษตรกรจะได้รับเงินจากการขายผลผลิตให้ทางสถานี จำนวนเงินที่ได้ อาจจะเป็นเงินบางส่วนหรือทั้งหมดของจำนวนเงินรับซื้อผลผลิตที่ถูกหักรายการขายข้างต้นที่มีการบันทึกไว้ตอนเปิดฤดูกาล ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่ตกลงกันในสัญญา

ผลผลิตที่ได้มาจะต้องถูกนำไปผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพอีกครั้ง โดยจะเป็นการตรวจคุณภาพอย่างละเอียด เนื่องจากเป็นการตรวจสอบหาความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์พืชที่เกษตรกรเพาะปลูก จากการตรวจสอบในขั้นตอนนี้ ถ้าคุณภาพผ่านตามที่ได้กำหนดไว้ เกษตรกรจะได้รับเงินในส่วนที่เหลือ และทางบริษัทจะออกไปเสริมรับเงินให้ด้วย ในกรณีที่คุณภาพดีกว่าที่กำหนดไว้ ทางสถานีจะมีการจ่ายเงินเพิ่มให้แก่เกษตรกรเพื่อเป็นเงินโบนัสตามระดับคุณภาพที่ได้

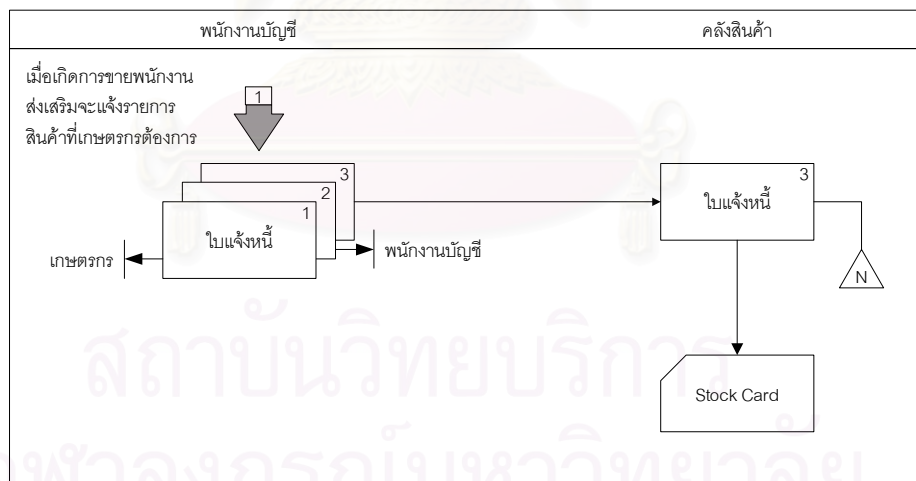
ซึ่งเงินโบนัสจะเรียกว่าเป็นการเพิ่มหนี้ซื้อ ในทางกลับกัน ถ้าคุณภาพที่ได้ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในสัญญา จำนวนเงินที่จะได้ต้องถูกลดลงตามระดับคุณภาพ เรียกว่าเป็นการลดหนี้ซื้อ

เมื่อตรวจสอบคุณภาพเรียบร้อยแล้ว จะมีการให้คะแนนเกษตรกรแต่ละรายเพื่อเก็บเป็นประวัติเอาไว้สำหรับประกอบการพิจารณาคัดเลือกทำสัญญาในปีถัดไป

เมื่อสิ้นเดือนจะมีการรวบรวมเอกสารต่างๆที่เกิดขึ้นเพื่อจัดทำรายงาน ต่างๆ เช่น รายงานยอดขายประจำเดือน รายงานรับซื้อประจำเดือน รายงานสินค้าในคลังที่เป็นเมล็ดพืช-แม่พันธุ์ อุปกรณ์ และวัตถุดิบต่างๆที่จำเป็นในการเพาะปลูก เป็นต้น และยังคงส่งยอดขายที่ได้ไปยังสำนักงานใหญ่เพื่อรวบรวมข้อมูล

นอกจากนี้ แต่ละสถานีสามารถแบ่งการทำงานออกเป็นระบบการทำงานย่อยๆ ได้ดังนี้

2.1.1. ระบบขายสินค้า เป็นระบบที่รับรายการซื้อสินค้าจากเกษตรกรที่ทำสัญญาว่าจ้างกับบริษัท และมีการจัดเก็บรายการที่เกิดขึ้นทุกรายการ ในการขายสินค้าแต่ละครั้งทางสถานีจะต้องออกใบแจ้งหนี้ให้กับเกษตรกรที่เป็นลูกค้า ดังรูปที่ 2.3 จากนั้นเก็บรวบรวมใบแจ้งหนี้ไว้จนเกษตรกรนำผลผลิตที่เพาะปลูกได้มาขายให้เมื่อหมดระยะเวลาเพาะปลูกที่ระบุในสัญญา จึงจะนำเอารายการขายที่เกิดขึ้นมาคำนวณเงินที่จะต้องหักออกจากราคาที่รับซื้อผลผลิต



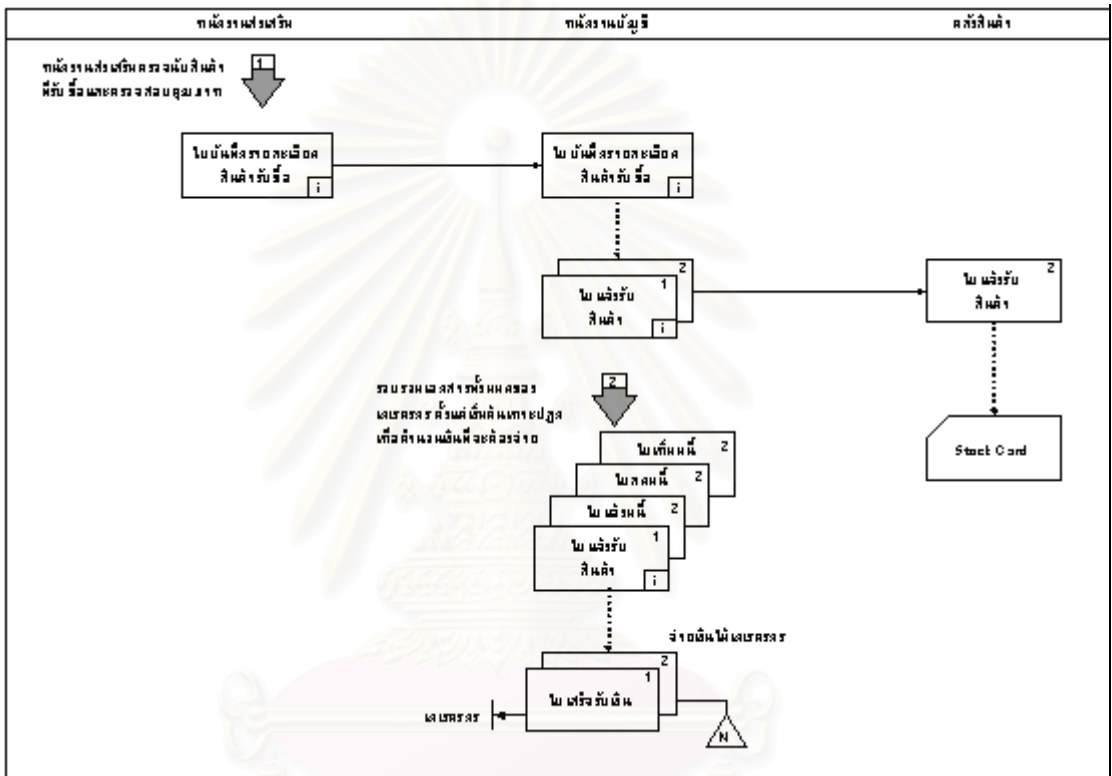
รูปที่ 2.3 ขั้นตอนการขายสินค้า

2.1.2. ระบบซื้อสินค้า เป็นระบบที่มีการสั่งซื้อสินค้าจากผู้ขาย และมีการจัดเก็บรายการที่เกิดขึ้นทุกรายการ การสั่งซื้อสินค้าแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

2.1.2.1. รับซื้อผลผลิตจากที่เกษตรกรเพาะปลูก เป็นการซื้อผลผลิตที่ได้จากการเพาะปลูก จำนวนเงินที่รับซื้อผลผลิต อาจมีการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากผลผลิตที่รับซื้อไม่ได้

คุณภาพตามที่ระบุไว้ในสัญญาทางบริษัทจะออกไปลดหนี้ ให้กับเกษตรกรรายนั้น ในทางกลับกัน ถ้าผลผลิตที่ได้มีคุณภาพสูงกว่าที่ระบุไว้ในสัญญาจะออกไปเพิ่มหนี้ ให้กับเกษตรกร ขั้นตอนการรับซื้อจะเป็นดังรูปที่ 2.4

2.1.2.2. ชื่อวัตถุดิบ และอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการเพาะปลูก เป็นการสั่งซื้อสินค้าจากผู้ขาย และนำสินค้าที่สั่งซื้อมานั้นขายให้กับเกษตรกรต่อไป



รูปที่ 2.4 ขั้นตอนการรับซื้อและจ่ายชำระเงิน

2.1.3. ระบบจ่ายเงิน เป็นระบบที่เกี่ยวกับการจ่ายเงินเพื่อชำระค่าสินค้าที่มีการสั่งซื้อ กรณีจ่ายเงินเนื่องจากการรับซื้อผลผลิต ซึ่งจะมีการคิดคำนวณเงินที่ต้องจ่ายในการจ่ายเงินครั้งนี้ โดยคิดจากจำนวนผลผลิตที่ได้รับซื้อทั้งหมด คูณด้วยราคาต่อหน่วยที่ได้ระบุไว้ในสัญญา แล้วหักออกด้วยจำนวนเงินที่มีการขายสินค้าให้กับเกษตรกรไปในตอนต้นกระบวนการ จากนั้นแบ่งเงินที่คำนวณได้ออกเป็นงวดการจ่ายเงินโดย

2.1.3.1. งวดแรก จะจ่ายให้เกษตรกร ส่วนหนึ่งจากเงินที่คำนวณได้ข้างต้น ซึ่งต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขของการตรวจสอบคุณภาพ คือ ต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพในขั้นต้นก่อน

2.1.3.2. งวดที่ 2 จะทำรายการจ่ายเงินที่เหลือ หลังจากจากการตรวจสอบคุณภาพโดยละเอียดแล้ว และต้องอยู่ในเกณฑ์ที่ระบุไว้ในสัญญา ถ้าคุณภาพน้อยกว่าที่กำหนดจะ

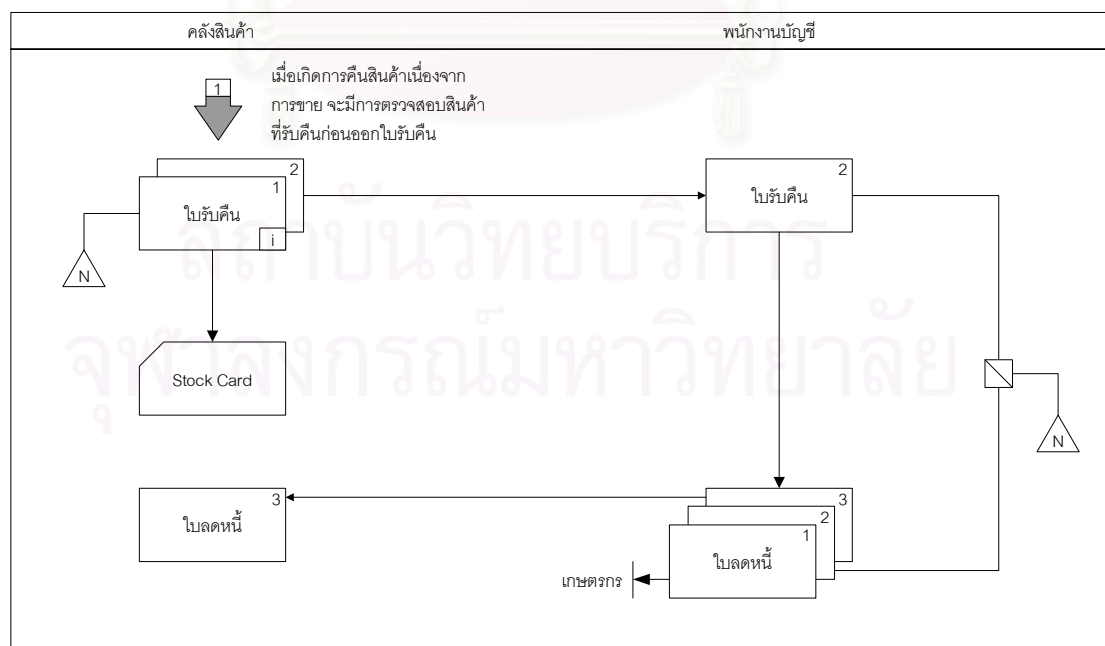
ไม่จ่ายเงินให้ในงวดที่ 2 แต่ถ้าคุณภาพได้สูงกว่าที่กำหนดไว้ จะจ่ายเงินให้เกษตรกรเพิ่มเป็นเงินพิเศษที่เรียกว่า เงินโบนัส

กรณีจ่ายเงินเนื่องมาจากการซื้อสินค้าทั่วไป จะมีกระบวนการทำจ่ายโดย จ่ายตามจำนวนที่ซื้อสินค้า

2.1.4. ระบบสินค้าคงคลัง เป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลสินค้าที่มีอยู่ทั้งหมด ซึ่งจะต้องคอยดูแลรักษาระดับปริมาณของสินค้าให้มีเพียงพอและพร้อมขายอยู่เสมอ เมื่อสินค้าที่เก็บอยู่ในคลังสินค้าลดลงถึงจุดๆหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า “จุดสั่งซื้อ” จะต้องสั่งซื้อสินค้านั้นๆเข้ามาเพื่อให้มีปริมาณที่เพียงพอกับการขายที่จะเกิดขึ้น ซึ่งจุดที่ต้องมีการสั่งซื้อแต่ละสถานี่จะเป็นผู้กำหนดเองตามความเหมาะสม โดยปกติแล้วจำนวนสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้าจะต้องมีการลดลงตามจำนวนของการขายและเพิ่มขึ้นตามจำนวนของการรับซื้อ กิจกรรมของระบบสินค้าคงคลังประกอบด้วย

2.1.4.1. การเบิกสินค้า เป็นการเบิกสินค้าที่อยู่ในคลังสินค้าออกมา โดยจะต้องทำใบเบิกสินค้าเพื่อระบุสินค้าและจำนวนของสินค้าที่มีการเบิก

2.1.4.2. การส่งคืนสินค้า จะเกิดขึ้นเนื่องจากเกษตรกรนำสินค้าไปแล้ว สินค้าอาจมีปัญหา หรือซื้อสินค้าเกินจำนวน หรือสินค้าเหลือแล้วยังไม่ได้ใช้จึงนำมาส่งคืนเพื่อขอลดหนี้ เป็นต้น โดยทางคลังสินค้าจะตรวจสอบสินค้าก่อนที่ระอออกไปรับคืนสินค้าเพื่อนำสินค้ากลับเข้าคลัง พร้อมทั้งแจ้งให้ฝ่ายบัญชีรับทราบเพื่อออกใบลดหนี้ให้กับเกษตรกร ดังรูปที่ 2. 5

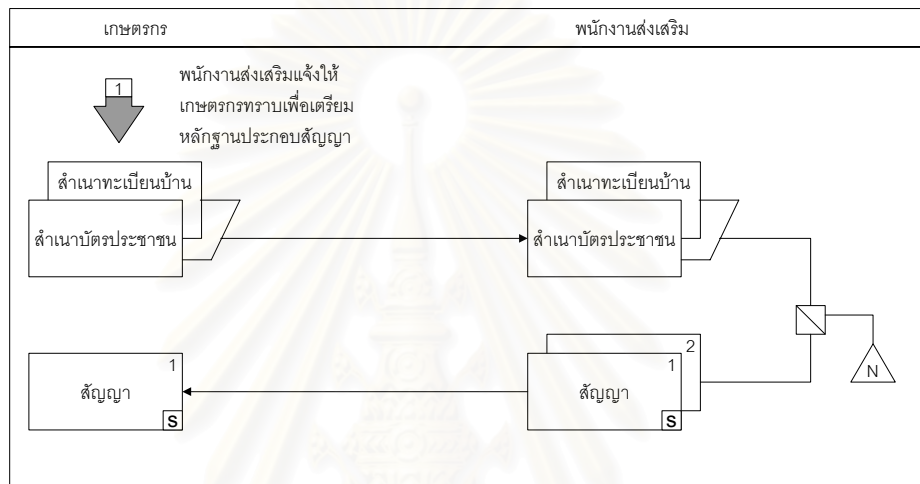


รูปที่ 2.5 ขั้นตอนการรับคืนสินค้าจากการขาย

2.1.4.3. การรับสินค้าจากการซื้อ ทางคลังสินค้าจะออกไปแจ้งรับสินค้าเมื่อมีการรับสินค้าเข้ามาที่คลัง ดังรูปที่ 2. 4

2.1.4.4. การจัดทำบัญชีคุมสินค้า

2.1.5. ระบบการผลิต การทำสัญญาจ้างเพาะปลูก เป็นการจ้างวานให้เกษตรกรเพาะปลูกพืชพันธุ์ที่ต้องการผลผลิต ซึ่งจะมีการตกลงทำสัญญาในเรื่องสินค้าที่จะจ้างเพาะปลูก ราคา พื้นที่และระยะเวลาที่ใช้ในการเพาะปลูก รวมไปถึงปริมาณผลผลิตที่คาดการณ์



รูปที่ 2.6 ขั้นตอนการทำสัญญา

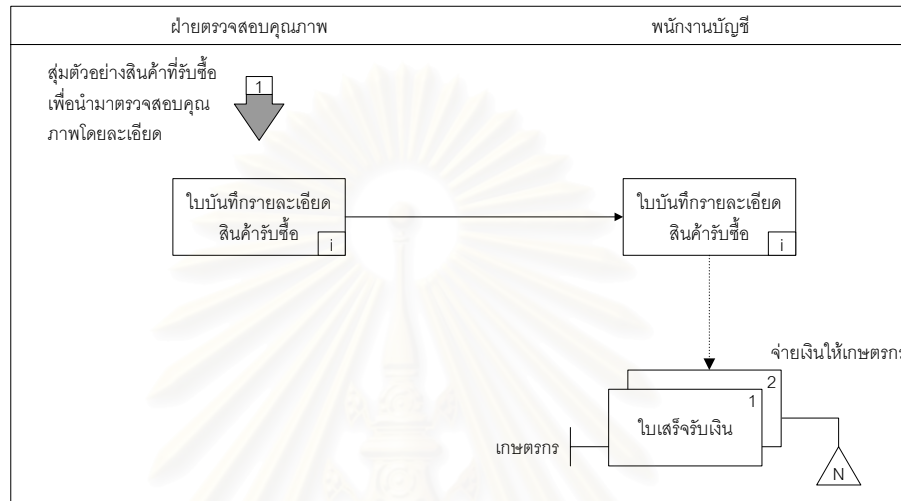
ขั้นตอนการทำสัญญาจะเริ่มต้นที่พนักงานส่งเสริมติดต่อไปยังเกษตรกรและรวบรวมหลักฐานประกอบสัญญาต่างๆ รวมถึงตัวสัญญาเพื่อเป็นหลักฐานในการจ้างเพาะปลูก ดังรูปที่ 2.6

หลังจากตกลงทำสัญญาแล้ว จะเริ่มฤดูกาลเพาะปลูกโดยมีพนักงานส่งเสริมคอยเป็นผู้ช่วยให้คำแนะนำ และติดตามดูแลการเพาะปลูกในทุกๆขั้นตอน พร้อมกับบันทึกผลการติดตามและปริมาณผลผลิตที่ได้ในแต่ละช่วงเวลา

เมื่อหมดฤดูกาลเพาะปลูก จะสรุปผลและบันทึกปริมาณผลผลิตที่เกิดขึ้นได้จริง และถือว่าการสิ้นสุดระยะเวลาในการเพาะปลูก

การเบิกเมล็ดพ่อ/แม่พันธุ์เพื่อผลิตต้นกล้า เป็นการเบิกเมล็ดที่เป็นพ่อ/แม่พันธุ์จากคลังสินค้า แล้วนำไปเพาะให้เป็นต้นกล้า เพื่อขายต้นกล้าให้กับเกษตรกรต่อไป การเบิกเมล็ดไปเพาะพันธุ์นี้ อาจมีบางเมล็ดที่ไม่งอก ดังนั้นจึงมีการสูญเสียเมล็ดจากกระบวนการนี้ด้วย

2.1.6. ระบบตรวจสอบคุณภาพ เป็นระบบที่เก็บรวบรวมข้อมูลของการตรวจสอบคุณภาพ ผลผลิตที่ได้รับซื้อจากเกษตรกร และให้คะแนนของระดับคุณภาพแก่เกษตรกรในการรับซื้อ มาแต่ละครั้ง เพื่อเอาผลที่ได้ไปประเมินและคัดเลือกเกษตรกรที่มีฝีมือในการเพาะปลูกดี



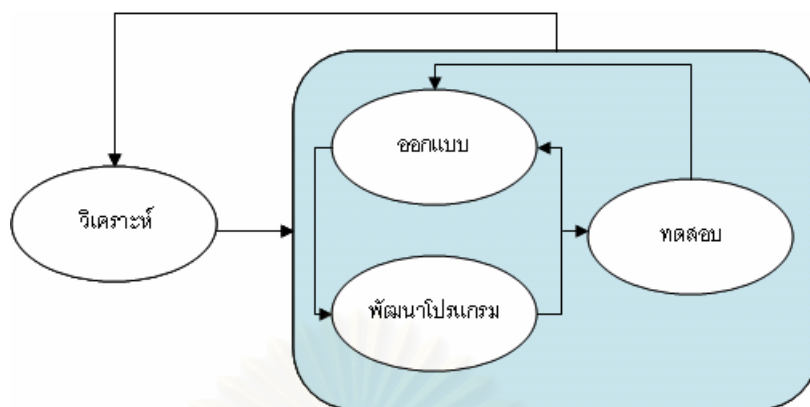
รูปที่ 2.7 ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ

จากรูปที่ 2. 7 แสดงขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ โดยจะสุ่มตัวอย่างจากสินค้าที่รับซื้อ เพื่อตรวจสอบหาความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์ว่าเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในสัญญาที่ทำไว้หรือไม่ เมื่อผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยละเอียดแล้ว ฝ่ายตรวจสอบจะแจ้งผลไปยังพนักงานบัญชีเพื่อจ่ายเงินให้เกษตรกรในส่วนที่เหลือ

2.2. วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ [1,2]

วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ เป็นวงจรของการทำงานเพิ่ม(Incremental) และการทำซ้ำ(Iterative) ของกระบวนการวงจการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ ดังรูปที่ 2.8 ประกอบด้วยกระบวนการดังนี้

- 2.2.1 การวิเคราะห์เชิงวัตถุ
- 2.2.2 การออกแบบเชิงวัตถุ
- 2.2.3 การพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ
- 2.2.4 การทดสอบระบบ



รูปที่ 2.8 แสดงวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ

โครงสร้างหลักของวงจรนี้เป็นการวนซ้ำ(Loop) ของการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ ในส่วนกลางของโครงสร้างซึ่งแสดงถึงพื้นฐานของวงจรในการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว เป็นการสร้างโปรแกรมประยุกต์รุ่นใหม่เพื่อทำการประเมินผลและคืนสู่วงจรเพื่อออกแบบซอฟต์แวร์เพิ่มเติมต่อไป ซึ่งการทำซ้ำของกระบวนการในวงจรจะนำไปสู่การลดความเสี่ยงในการพัฒนาซอฟต์แวร์

2.2.1. การวิเคราะห์งานเชิงวัตถุ

ขั้นตอนในการวิเคราะห์งานเชิงวัตถุแบ่งได้เป็น 2 ขั้นตอนคือ

2.2.1.1. การวิเคราะห์ความต้องการระบบ(System Requirements Analysis) เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานเพื่อทำความเข้าใจในระบบงานที่จะพัฒนา ซึ่งจะต้องคำนึงถึงการเชื่อมโยงกันภายในระบบงาน โดยสามารถใช้แผนผังกรณี(Use-case diagram) หรือแผนภาพลำดับเหตุการณ์(Sequence diagram) เป็นเครื่องมือในการบรรยายถึงการทำงานสำหรับกระบวนการทำงานทางธุรกิจ(Business process)

2.2.1.2. การวิเคราะห์ระบบงาน สามารถแบ่งได้เป็นระดับชั้นของการทำงานดังนี้

2.2.1.2.1. ระดับชั้นของคลาสและวัตถุ(Class and Object layer) ในการวิเคราะห์งานเชิงวัตถุจะต้องเริ่มจากการค้นหาคลาสและวัตถุ ซึ่งวัตถุที่ค้นหาเป็นนามธรรม (Abstraction) อยู่ภายในขอบเขตของปัญหา ดังนั้นจำนวนคลาสในการวิเคราะห์งานจะขึ้นอยู่กับขอบเขตของปัญหาที่กำหนดขึ้นผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้คือคลาส ซึ่งจะสามารถแสดงโดยแผนภาพคลาส(Class diagram) กลวิธีในการเลือกวัตถุในส่วนขอบเขตปัญหาที่กำหนด สามารถเลือกได้จาก

- แอคเตอร์(Actor) และผู้มีส่วนร่วม(Participants) โดยมองจากบุคคลและองค์กรซึ่งมีการกระทำร่วมกัน มีบทบาทหน้าที่ ภายในระบบ
- สถานที่(Places) โดยมองจากที่ซึ่งมีสิ่งของ สถานที่ สิ่งที่บรรจุวัตถุ
- สิ่งของ(Things) โดยมองจากวัตถุที่จับต้องได้ ซึ่งจะต้องอยู่ภายใต้ขอบเขตของปัญหา

2.2.1.2.2. ระดับชั้นของโครงสร้าง(Structure layer) เป็นการแสดงขอบเขตของปัญหาและความรับผิดชอบต่อระบบงาน(Problem domain and System's responsibilities) ที่ซับซ้อนให้สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยผลลัพธ์ที่ได้จากชั้นตอนนี้ประกอบด้วยโครงสร้างดังนี้คือ

- โครงร่างทั่วไป(Generalization-Specialization Structure) เป็นโครงร่างที่สืบทอดคุณสมบัติ(Inheritance) ของวัตถุ
- โครงสร้างทุกส่วน(Whole-Part Structure) เป็นโครงสร้างที่แสดงถึงส่วนประกอบที่สัมพันธ์กันของวัตถุ แต่ไม่ได้แสดงถึงการสืบทอดคุณสมบัติของวัตถุ

2.2.1.2.3. ระดับชั้นของการกำหนดกลุ่มงาน(Subject layer) เป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้วิเคราะห์ระบบงานสามารถมองภาพรวมได้ง่าย ซึ่งเหมาะสำหรับการวิเคราะห์ระบบงานที่ใหญ่และซับซ้อน โดยการรวบรวมกลุ่มของวัตถุเข้าด้วยกันให้เป็นระดับนามธรรมที่สูงขึ้น(Higher-level abstraction)

2.2.1.2.4. ระดับชั้นของการกำหนดลักษณะประจำ(Attribute layer) คือการกำหนดข้อมูลหรือข่าวสารที่สามารถแสดงสถานะของวัตถุนั้นๆได้ การทำงานในระดับนี้มีการกำหนดลักษณะประจำซึ่งถือได้ว่าเป็นคุณสมบัติเฉพาะของคลาส มีการกำหนดเพิ่มเติมในส่วนของการติดต่อระหว่างวัตถุเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสและวัตถุด้วย ผลที่ได้จากการทำงานในระดับนี้สามารถแสดงได้ด้วย แผนภาพแสดงลักษณะประจำ(Attribute diagram) และแผนภาพที่แสดงถึงการติดต่อระหว่างวัตถุ

สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อกำหนดลักษณะประจำ

- 1) พิจารณาถึงลักษณะทั่วไป ที่สามารถบรรยายลักษณะของวัตถุได้
- 2) พิจารณาถึงลักษณะเฉพาะที่สามารถระบุลักษณะของวัตถุได้ ภายใต้ขอบเขตของปัญหา
- 3) พิจารณาถึงสิ่งที่ต้องการจะรู้สำหรับลักษณะของวัตถุเพื่อการทำงานเป็นผลสำเร็จของระบบสารสนเทศ(Information system) ซึ่งบางครั้งจะ

พิจารณาไปถึงผลลัพธ์ที่จะได้เพื่อช่วยพิจารณาถึงข้อมูลเข้า เนื่องจากข้อมูลเข้าที่จำเป็นอาจจะกลายเป็นลักษณะประจำของวัตถุต่อไปได้

- 4) พิจารณาถึงสถานะของสารสนเทศ(State information) ที่ต้องถูกจดจำอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้สามารถค้นพบลักษณะประจำของวัตถุเพิ่มเติมขึ้นได้
- 5) พิจารณาถึงสถานะที่วัตถุสามารถเป็นได้ โดยแต่ละคุณสมบัติเฉพาะจะต้องถูกระบุเพื่อพิจารณาแต่ละคุณสมบัติและค่าที่ยอมรับได้

ความสัมพันธ์ คลาสในระบบจะมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งความสัมพันธ์เหล่านี้สามารถมีได้หลายรูปแบบ ดังนี้

- 1) แอสโซซิเอชัน(Association) เป็นความสัมพันธ์ที่แสดงการเข้าถึงระหว่างวัตถุโดยใช้ข้อความบนเส้นอธิบายความสัมพันธ์ สำหรับที่จุดสิ้นสุดของเส้นจะใช้การระบุจำนวนตัวเลขแทนจำนวนตัวแทนที่มีส่วนร่วมในความสัมพันธ์
- 2) แอกริเกชัน(Aggregation) เป็นรูปแบบพิเศษของแอสโซซิเอชัน ที่ใช้เพื่อแสดงความสัมพันธ์แบบส่วนประกอบ และเป็นความสัมพันธ์ที่ขึ้นต่อกัน (Dependency)
- 3) สืบทอดคุณสมบัติ(Inheritance) คือความสัมพันธ์ที่แสดงถึงการสืบทอดคุณสมบัติของคลาสแม่ไปยังคลาสลูก
- 4) การขึ้นต่อกัน เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดจากการเรียกใช้บริการของอีกคลาสหนึ่ง กล่าวคือคลาสของผู้ขอบริการขึ้นอยู่กับบริการของคลาสผู้ให้บริการ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กันภายในโครงสร้างของคลาส

2.2.1.2.5. ระดับกำหนดงานบริการ(Service layer) ชนิดของงานบริการ

ชนิดของงานบริการโดยทั่วไปมี 2 ชนิด คือ

- 1) การบริการพื้นฐาน(Basic service) เป็นการบริการที่โดยปกติทุกๆคลาสจะต้องมี ส่วนมากไม่นิยมเขียนแสดงในบริการในแผนภาพคลาส โดยที่บริการพื้นฐานนี้คือ การสร้างวัตถุ(Creation) การลบวัตถุ(Removing) การสืบค้น(Searching) การรับและติดตั้งค่าลักษณะประจำ(Get and set attribute) การเพิ่มและการลบการติดต่อของวัตถุ(Add and delete object connection)

- 2) บริการที่ขึ้นอยู่กับหน้าที่ที่ถูกกำหนดโดยขอบเขตของปัญหา ซึ่งจะเป็นบริการที่ถูกแสดงอยู่ในส่วนแสดงบริการในแผนภาพคลาส การค้นหาและกำหนดบริการสามารถใช้เทคนิคต่างๆได้ดังนี้
- 1) การระบุเหตุการณ์เพื่อหาบริการที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์นั้น
 - 2) การระบุสถานะของคลาส เมื่อพิจารณาถึงลักษณะประจำและสถานะของลักษณะประจำอาจทำให้พบบริการที่ต้องใช้จัดการกับค่าของลักษณะประจำนี้
 - 3) การระบุข้อความ(Message) ที่ต้องการ เนื่องจากข้อความเป็นการร้องขอให้บริการปฏิบัติงาน ซึ่งถูกส่งมาจากบริการที่เป็นผู้ส่งไปยังบริการที่เป็นผู้รับ ดังนั้นเมื่อพิจารณาถึงข้อความเหล่านี้ อาจทำให้สามารถระบุถึงบริการที่จำเป็นต้องมีเพิ่มเติมอีกได้
 - 4) การระบุรายละเอียดของบริการ เมื่อพิจารณาถึงรายละเอียดของบริการหนึ่งๆ อาจทำให้พบความต้องการที่จะนำบริการอื่นมาช่วยงานของบริการนี้เพิ่มเติมเพื่อให้การทำงานเป็นผลสำเร็จ โดยอาจจะอยู่ในคลาสเดียวกันหรือคลาสอื่นก็ได้

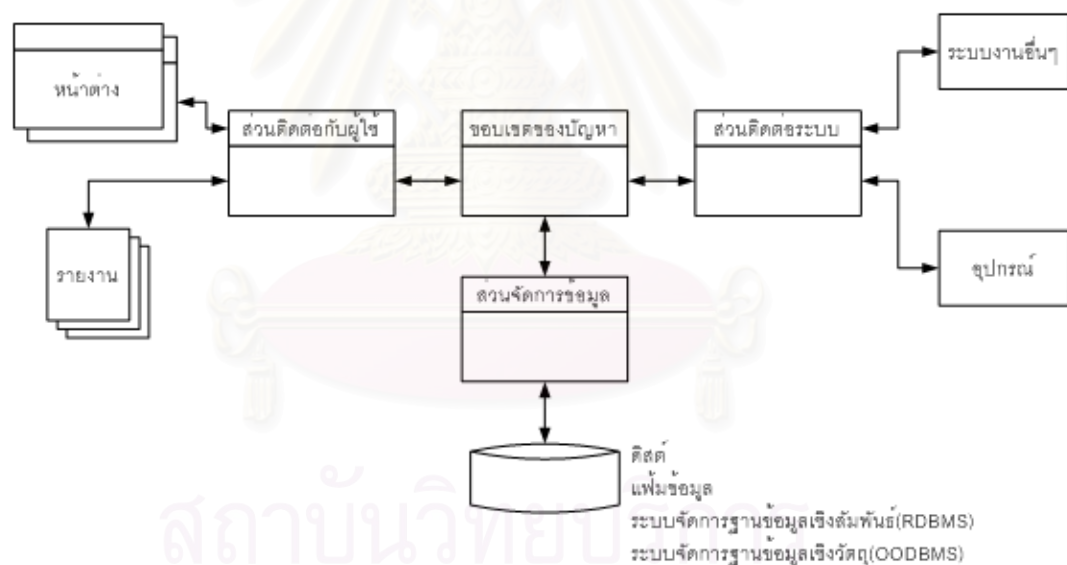
เทคนิคสำหรับการจัดทำเอกสารและการบรรยายรายละเอียดของบริการมี 3 เทคนิคดังนี้

- 1) แผนภาพซีแนริโอ(Scenarios diagram) เป็นการใช้แผนภาพแสดงลำดับการติดต่อกันของวัตถุเพื่อให้ระบบสารสนเทศทำงานได้เป็นผลสำเร็จ กล่าวคือเป็นการแสดงความสัมพันธ์ของคลาสหนึ่งกับบริการอื่นๆ จากคลาสเดียวกันหรือต่างคลาสกัน หลักการของบริการซีแนริโอประกอบด้วย 3 ส่วนคือ คลาสและบริการผู้ส่ง คลาสและบริการผู้รับ พารามิเตอร์และจำนวนบริการที่เรียกใช้ เป็นทางเลือกซึ่งจะมีหรือไม่มีในแผนภาพก็ได้ การใช้ซีแนริโอก็เพื่อหาวัตถุเพิ่มเติม ทำให้เข้าใจระบบดีขึ้น ช่วยให้แบบจำลองวัตถุตรงกับความต้องการ
- 2) โครงสร้างแบบภาษาอังกฤษ(Structured English) เป็นการบรรยายถึงการทำงานโดยการใช้ภาษาอังกฤษในการบรรยาย ไม่มีแนวทางที่เป็นมาตรฐานแน่นอน แต่สิ่งสำคัญอยู่ที่ความกระชับรัดและได้ใจความที่สามารถสื่อให้ผู้เข้าใจความสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับการนำไปใช้งานกับรูปแบบซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ใดๆ

- 3) ตารางการตัดสินใจ(Dicision tables) ซึ่งใช้สำหรับบริการที่มีการตัดสินใจที่ซับซ้อนและเป็นการยากที่จะเขียนบรรยาย ตารางการตัดสินใจแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ
- เงื่อนไข ซึ่งจะบรรยายถึงเหตุการณ์หรือเงื่อนไขที่มีผลกระทบให้เกิดเกณฑ์
 - การกระทำ เป็นการบรรยายถึงการกระทำหรือการตัดสินใจที่เกิดขึ้น
 - กฎ เป็นการบรรยายว่าการกระทำนั้นๆจะถูกกระทำเมื่อเงื่อนไขใดเกิดขึ้นบ้าง

2.2.2. การออกแบบเชิงวัตถุ

จากการทำงานในขั้นตอนของการวิเคราะห์งานเชิงวัตถุเป็นการพิจารณาถึงขอบเขตของปัญหาและความรับผิดชอบของระบบงานเป็นสำคัญ



รูปที่ 2.9 แสดงส่วนประกอบของโครงสร้างเชิงวัตถุและการติดต่อ [2]

ในขั้นตอนนี้เพื่อระบุถึงสารสนเทศที่ดีที่สุด ต้องทบทวนขอบเขตของปัญหาและพิจารณาถึงวัตถุสำหรับส่วนประกอบอื่นๆ เพื่อให้ได้ระบบที่ครบถ้วนอีก 3 ส่วนประกอบ ดังรูปที่ 2.9 โดยใช้การทำงานในขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงวัตถุ คือ

2.2.2.1. ส่วนติดต่อกับผู้ใช้(Human interaction component) ประกอบด้วยวัตถุที่จัดการติดต่อระหว่างวัตถุที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตของปัญหาและผู้ใช้ เช่น หน้าต่าง(Windows)

และรายงาน ส่วนการจัดการข้อมูล(Data management component) ประกอบด้วยวัตถุที่จัดการติดต่อระหว่างวัตถุที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตของปัญหาและฐานข้อมูล(Database)

2.2.2.1.1. สถาปัตยกรรมของส่วนจัดการข้อมูล(Architecture of Data Management Component) แบ่งเป็น 2 ระดับชั้น ดังนี้

- 1) ระดับชั้นตรรกะ(Logical Layer) ประกอบด้วยคลาสที่ทำการแปลงโครงสร้างแบบวัตถุไปสู่รูปแบบของความสัมพันธ์
- 2) ระดับชั้นของการเข้าถึงฐานข้อมูล(Database Access Layer) เป็นส่วนที่ผืนึกส่วนติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์(RDBMS) นั่นคือเป็นระดับที่ประกอบด้วยคลาสที่ประมวลผลคำสั่งเอชคิวแอล(SQL) เพื่อจัดการตารางของฐานข้อมูล

การที่แบ่งส่วนจัดการข้อมูลออกเป็น 2 ระดับนี้ก่อให้เกิดผลดีในการปรับเปลี่ยน (Portability) การใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จากระบบหนึ่งไปเป็นอีกระบบหนึ่ง และเป็นการง่ายต่อการนำวัตถุกลับมาใช้ประโยชน์โดยการพัฒนาของระดับการเข้าถึงฐานข้อมูลนี้เอง

2.2.2.2. ส่วนติดต่อระบบ(System interaction component) ประกอบด้วยวัตถุที่ติดต่อระหว่างวัตถุที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตของปัญหาและระบบอื่นๆ หรืออุปกรณ์ โดยในส่วนของ การติดต่อระบบหรือส่วนของการจัดการ(Task Management Component) นั้นมีความสำคัญต่อการประยุกต์ทำงานแบบทันที(real-time application) ซึ่งมีการทำงานบ่อยๆ ในแต่ละวันโดยระบบปฏิบัติการ หรือในสิ่งแวดล้อมแบบรันไทม์(run-time environment) ซึ่งควบคุมรายละเอียดของหลายงาน(multitasking) ให้สามารถทำงานเข้ากันได้ แต่สำหรับการทำงานในสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ปัจจุบัน ยังไม่มีความต้องการใช้งานส่วนติดต่อระบบอย่างเด่นชัดในการออกแบบ

2.2.3. การพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ

วัตถุและความสัมพันธ์ที่ถูกพัฒนาในระหว่างขั้นตอนการออกแบบจะถูกแปลงโดยภาษาทางโปรแกรม ฐานข้อมูล และการจัดการด้านฮาร์ดแวร์ ซึ่งการเขียนโปรแกรมควรมีความสัมพันธ์กับงานหลักหรือใจความสำคัญกับที่ได้ออกแบบมาแล้ว ในขั้นตอนการเขียนโปรแกรมอาจมีการเพิ่มเติมการตัดสินใจบางอย่างได้ แต่ยังคงต้องรักษาใจความสำคัญของการออกแบบไว้ด้วย แนวทางการพัฒนามี 3 แนวทางคือ

2.2.3.1. ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุทั่วไป(Traditional OO programming languages) เช่นภาษาซีพลัสพลัส(C++) ภาษาสมอลล์ทอล์ค(Smalltalk) ภาษาไอเฟล(Eiffel) และภาษาออปเจ็คปาสคาล(Object Pascal) เป็นต้น

2.2.3.2. ภาษาเชิงวัตถุระดับสูงและเครื่องมือ(Higher-level OO languages and tools) เช่น พาวเวอร์บิวเดอร์(PowerBuilder) และรูปแบบวิซวล(visual) ต่างๆ ของภาษาสมอลล์ทอล์ค เป็นต้น

2.2.3.3. เครื่องมือช่วยในการพัฒนางานเชิงวัตถุ(OO CASE tools) เช่น Software AG's New, Popkin's System Architect เป็นต้น

ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุทั่วไป ยังคงเป็นแนวทางที่บุคคลส่วนใหญ่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เชิงวัตถุในช่วงปี ค.ศ.1990 เนื่องจากความต้องการประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์ที่ใหญ่และซับซ้อน และมีปริมาณรายการเปลี่ยนแปลงจำนวนมาก สำหรับภาษาเชิงวัตถุระดับสูงและเครื่องมือเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับโปรแกรมประยุกต์ในลักษณะลูกข่าย แม่ข่าย ที่มีขนาดเล็กถึงปานกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีการพัฒนาที่รวดเร็วรวมทั้งการจัดทำโปรแกรมต้นแบบจากส่วนติดต่อผู้ใช้

2.2.4. การทดสอบระบบ

ในการทดสอบโปรแกรมเชิงวัตถุนั้นคล้ายคลึงกับวิธีการที่ใช้ในการทดสอบโปรแกรมเชิงโครงสร้างคือการทดสอบระดับหน่วย(Unit testing) การทดสอบโดยรวม(Integration testing) การทดสอบระบบ(System testing) และการดำเนินการทดสอบสามารถใช้การทดสอบแบบล่างขึ้นบน(Bottom-up) หรือการทดสอบแบบบนลงล่าง(Top-down)

ในการทดสอบโปรแกรมเชิงวัตถุควรทดสอบโดยรวมแบบบนลงล่าง เนื่องจากโปรแกรมเชิงวัตถุส่วนใหญ่จะเป็นการโปรแกรมที่มีการส่งข้อความ(Message-driven) และข้อความส่วนใหญ่จะเริ่มต้นจากการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบงาน จึงเป็นการยากที่จะทราบถึงลำดับการประมวลผลและการติดต่อกันระหว่างวัตถุ ทำให้วิธีทดสอบแบบล่างขึ้นบนใช้ไม่ได้ผลดีกับโปรแกรมประยุกต์เชิงวัตถุ

ดังนั้นวิธีทดสอบโปรแกรมเชิงวัตถุทำให้ต้องพิจารณาการทดสอบแบบเชิงวัตถุได้ดังต่อไปนี้

2.2.4.1. การทดสอบระดับหน่วยเชิงวัตถุ(OO unit testing) เป็นการทดสอบวัตถุแต่ละวัตถุซึ่งเป็นการทดสอบที่ซับซ้อน เนื่องจากความเป็นจริงแล้ววัตถุมักจะมีเกี่ยวข้องหรือต้องการทำงานร่วมกับวัตถุอื่นๆ ในระบบ

2.2.4.2. การทดสอบโดยรวมเชิงวัตถุ(OO integration testing) เป็นการทดสอบที่เริ่มต้นเมื่อวัตถุเกี่ยวข้องกับวัตถุอื่น ดังนั้นความต้องการหลักของการทดสอบโดยรวมเชิงวัตถุก็คือสิ่งแวดล้อมเชิงวัตถุ(OO environment) ซึ่งก็คือการระบุของเขตของงานที่ดี

2.3. ภาษายูเอ็มแอล (UML : Unified Modeling Language) [1,3,4]

ยูเอ็มแอล เป็นภาษาสำหรับสร้างรูปแบบจำลองของซอฟต์แวร์ ถูกพัฒนาขึ้นในเดือนตุลาคม ค.ศ.1994 โดยนักพัฒนาของบริษัทเรชั่นแนลซอฟต์แวร์คอร์ปอเรชัน เพื่อใช้ศึกษาแบบวิธีการเชิงวัตถุ จนกระทั่งปัจจุบัน ยูเอ็มแอลได้รับการรับรองจาก โอเอ็มจี (OMG : Object Management Group) ให้เป็นมาตรฐานหนึ่งในการพัฒนาระบบงานเชิงวัตถุ ประกอบด้วยแผนภาพและสัญลักษณ์ต่างๆซึ่งเป็นวิธีแบบเบ็ดเสร็จ ทำให้ง่ายต่อการสร้าง การอ่าน และการใช้ประโยชน์จากแผนภาพ แผนภาพและสัญลักษณ์ที่ใช้ในภาษายูเอ็มแอลมีดังนี้

2.3.1. แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการแสดงความต้องการของระบบโดยรวม สามารถเข้าใจได้ง่าย มีสัญลักษณ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.3.1.1. แอคเตอร์ (Actor) ใช้สัญลักษณ์รูปคน ดังรูปที่ 2.10 ใช้แทนสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบที่จะพัฒนาทั้งหมด ที่ต้องการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบ โดยที่แอกเตอร์ อาจจะเป็น คน ระบบ หรือโปรแกรมอื่นๆ ก็ได้



รูปที่ 2.10 สัญลักษณ์ของแอกเตอร์

2.3.1.2. ยูสเคส (Use Case) ใช้สัญลักษณ์รูปวงกลมหรือวงรี ดังรูปที่ 2.11 ใช้แทนงานที่เกิดขึ้นแต่ละขั้นตอน ถ้ามีกรอบสี่เหลี่ยมล้อมรอบหมายถึงว่ามีแผนภาพย่อยที่ใช้อธิบายยูสเคสนั้นอีก



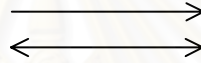
รูปที่ 2.11 สัญลักษณ์ของยูสเคส

2.3.1.3. ระบบ ใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมดังรูปที่ 2.12 ใช้แทนระบบที่ถูกกระทำ โดยแอคเตอร์ ซึ่งระบบจะประกอบไปด้วยยูสเคสต่างๆ



รูปที่ 2.12 สัญลักษณ์ของระบบ

2.3.1.4. การติดต่อสื่อสาร ใช้สัญลักษณ์เส้นที่มีหัวลูกศร ดังรูปที่ 2.13 ใช้แสดง การรับและให้ข้อมูลข่าวสารแก่กัน ระหว่างแอคเตอร์และยูสเคส โดยอาจจะเป็นการสื่อสารแบบ ทางเดียวหรือ 2 ทางก็ได้



รูปที่ 2.13 สัญลักษณ์ของการติดต่อสื่อสาร

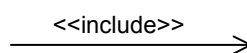
2.3.1.5. ความสัมพันธ์ ใช้สัญลักษณ์เส้นที่มีหัวลูกศรโปร่ง ใช้แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างยูสเคสกับยูสเคสด้วยกัน แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

2.3.1.5.1. เพิ่มเติม (Extends) เป็นการเพิ่มความสามารถในการทำงาน ให้กับยูสเคสโดยการเรียกใช้ความสามารถจากอีกยูสเคสหนึ่ง เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้โดยให้หัว ลูกศรชี้ไปยังยูสเคสที่ต้องการเพิ่มขีดความสามารถ สว่นปลายอีกด้านหนึ่งอยู่ที่ยูสเคสที่ถูกเรียกใช้ งาน พร้อมทั้งเขียนข้อความกำกับข้างเส้น ว่า <<extends>>



รูปที่ 2.14 สัญลักษณ์เพิ่มเติม (Extends)

2.3.1.5.2. ใช้)Include (เป็นการแสดงการถ่ายทอดหน้าที่การทำงานจาก ยูสเคสหนึ่งไปยังอีกยูสเคสหนึ่ง การเขียนสัญลักษณ์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ สามารถเขียนได้โดย ให้ลูกศรชี้เข้าหายูสเคสที่เป็นเจ้าของความสามารถนั้น)ผู้ถ่ายทอด (และเขียนข้อความว่า <<include>> กำกับอยู่ข้างๆ เส้นแสดงความสัมพันธ์นั้น

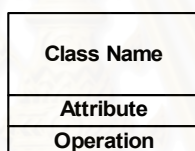


รูปที่ 2.15 สัญลักษณ์ใช้)Include(

2.3.2. แผนภาพคลาส (Class Diagram) เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายโครงสร้างของคลาสและความสัมพันธ์ระหว่างคลาสในระบบ โดยใช้ลักษณะรูปสี่เหลี่ยมแทนคลาส ซึ่งภายในคลาสจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน โดยจะแบ่งสี่เหลี่ยมออกในแนวนอน ส่วนบนสุดใช้สำหรับระบุชื่อของคลาส ส่วนกลางเอาไว้สำหรับกำหนดคุณลักษณะของคลาส และส่วนล่างสุดใช้สำหรับกำหนดหน้าที่การทำงานของคลาส ดังรูป 2.16

2.3.2.1. คุณลักษณะของคลาส (Attribute) เปรียบได้กับคำคุณศัพท์ ซึ่งเป็นการอธิบายคุณสมบัติของออบเจกต์ (Object) จำนวนของคุณลักษณะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความต้องการของธุรกิจและของผู้ใช้

2.3.2.2. หน้าที่การทำงานของคลาส (Operation) หมายถึงงานอย่างใดอย่างหนึ่งที่ออบเจกต์สามารถแสดงผลได้



รูปที่ 2.16 ส่วนประกอบและสัญลักษณ์ของคลาส

2.3.2.3. ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส

2.3.2.3.1. การพึ่งพิงกัน (Dependency) เกิดขึ้นเมื่อออบเจกต์หนึ่งได้รับข้อมูลการเปลี่ยนแปลงจากอีกออบเจกต์หนึ่ง

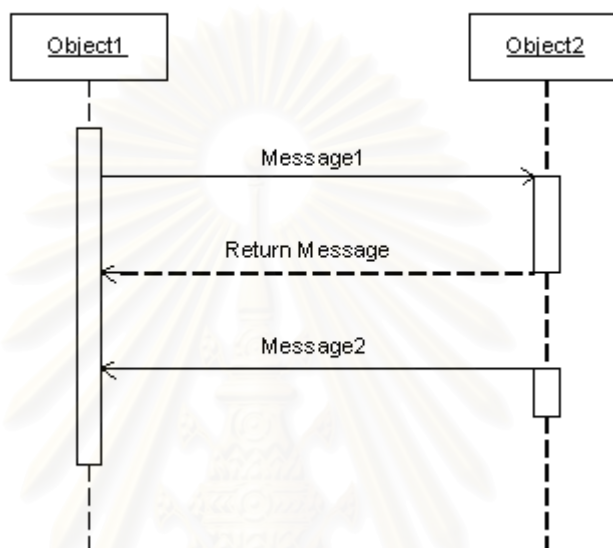
2.3.2.3.2. การมีส่วนร่วม (Association) เป็นความสัมพันธ์ที่หนักแน่นกว่าการพึ่งพิงกัน เกิดเมื่อแอททริบิวต์บางอย่างของออบเจกต์ถูกกำหนดโดยการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นกับออบเจกต์อื่น

2.3.2.3.3. การรวมกลุ่ม (Aggregation) เกิดขึ้นเมื่อ ออบเจกต์หนึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอีกออบเจกต์หนึ่ง

2.3.2.3.4. การสืบทอด (Inheritance) เกิดขึ้นเมื่อออบเจกต์หนึ่งได้รับการสืบทอดแอททริบิวต์หนึ่งอย่างหรือหลายอย่างจากอีกออบเจกต์หนึ่ง

2.3.2.4. คาลดิเนลลิตี้ (Cardinality) เป็นการอธิบายอินสแตนซ์ของคลาสหนึ่งมีความเกี่ยวข้องกับอินสแตนซ์ของอีกคลาสหนึ่งอย่างไร ซึ่งคาลดิเนลลิตี้มีส่วนสำคัญในการออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลของระบบต่อไป เช่น 0..*, 0..1, 1, 1..* เป็นต้น

2.3.3. แผนภาพลำดับเหตุการณ์(Sequence Diagram) เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของออบเจกต์ที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนข้อความซึ่งกันและกัน หรือเมื่อมีเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งเกิดขึ้น โดยใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ดังรูปที่ 2.17



รูปที่ 2.17 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพซีควอน

2.3.3.1. ออบเจกต์ คือ อินสแตนซ์(Instance)ของคลาสที่ทำหน้าที่ส่ง-รับข้อความจากออบเจกต์อื่นๆ และตอบสนองต่อข้อความที่รับ เพื่อให้เกิดการทำงานในขั้นตอนต่างๆ ของระบบ โดยใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นตรงแนวตั้งที่ระบุชื่อออบเจกต์หรือชื่อคลาสด้านล่างหรือด้านบนของเส้น

2.3.3.2. ไลฟไลน์ (Lifeline) สัญลักษณ์ของไลฟไลน์แสดงด้วยเส้นไขปลา หมายถึงระยะเวลาซึ่งออบเจกต์ที่อยู่ด้านบนมาปฏิสัมพันธ์กับออบเจกต์อีกอันหนึ่ง

2.3.3.3. ข้อความ(Message) คือ สัญลักษณ์แทนข้อความหรือคำสั่งที่ส่งไปมาระหว่างเส้นแสดงออบเจกต์

2.3.3.4. โฟกัส (Focus) สัญลักษณ์ของโฟกัสเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งวางในแนวตั้งและวางครอบเส้นไลฟไลน์ โฟกัสเริ่มใช้งานเมื่อออบเจกต์ส่งคำสั่งหรือได้รับคำสั่ง

2.4. สถาปัตยกรรมโครงสร้างระบบแบบเอ็น-เทียร์(The N-Tier Model) [5]

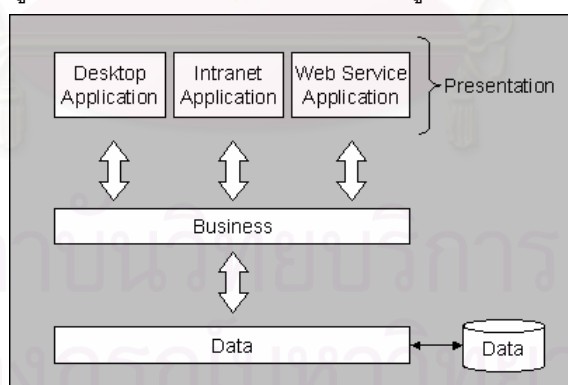
คือการออกแบบแอปพลิเคชันให้แบ่งออกเป็นระดับการจัดการหรือเรียกกันว่าเทียร์ จุดประสงค์เพื่อกระจายการทำงานออกเป็นแต่ละส่วน ซึ่งแต่ละส่วนที่แบ่งออกไปสามารถทำงานเป็นอิสระจากกัน และสามารถแบ่งแต่ละระดับการจัดการแล้วนำไปวางไว้บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ต่างเครื่องกันได้

แอปพลิเคชันส่วนใหญ่ในปัจจุบันมักจะแบ่งออกเป็น 3ระดับการจัดการ(3-Tiers (คือระดับการจัดการส่วนข้อมูล ระดับการจัดการส่วนงานธุรกิจ และ ระดับการจัดการส่วนแสดงผล ดังรูปที่ 2.18

2.4.1. ระดับการจัดการส่วนข้อมูล(Data Tier) จะทำหน้าที่ในการติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อดึงข้อมูลมาและส่งให้กับส่วนงานอื่นๆ ทำหน้าที่ต่อไป เช่น ส่งให้กับระดับการจัดการส่วนงานธุรกิจ

2.4.2. ระดับการจัดการส่วนงานธุรกิจ(Business Tier) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการทำงานต่างๆของแอปพลิเคชัน ตัวอย่างเช่น ทำหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลใบสั่งสินค้าว่าสามารถบันทึกเก็บลงในส่วนของฐานข้อมูลได้เรียบร้อยและไม่มีข้อผิดพลาด หรือทำหน้าที่ในส่วนของการค้นหาข้อมูลลูกค้า เป็นต้น

2.4.3. ระดับการจัดการส่วนแสดงผล(Presentation Tier) ทำหน้าที่รับผิดชอบจัดและเรียบเรียงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับแสดงให้ผู้ใช้งาน



รูปที่ 2.18 โครงสร้างแบบ 3 ระดับการจัดการ

โดยมาก ส่วนของ ระดับชั้นข้อมูล และระดับชั้นธุรกิจ จะอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์ สำหรับส่วนของระดับชั้นแสดงผลจะอยู่ที่เครื่องไคลเอนต์

การจะแบ่งแอปพลิเคชันออกเป็นกี่ระดับชั้นหรือกี่เทียร์ โดยมากจะพิจารณาตามความเหมาะสมและปริมาณงานของแอปพลิเคชันนั้นๆ

บทที่ 3

การศึกษาและออกแบบระบบ

การศึกษาระบบงานผลิตเมล็ดพันธุ์พืช ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยการสัมภาษณ์ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ของสถานีผลิตเมล็ดพันธุ์พืชในแต่ละสาขา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ได้รับรู้ถึงปัญหาและความต้องการของแต่ละแห่ง สำหรับใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของระบบงานผลิตเมล็ดพันธุ์พืช จากนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบระบบขึ้นมา โดยการออกแบบประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ความต้องการระบบ(System Requirement Analysis)
- 2) การออกแบบระบบงาน(System Design)
- 3) การออกแบบสถาปัตยกรรม (Architecture Design)
- 4) การออกแบบฐานข้อมูล(Database Design)
- 5) การออกแบบส่วนประสานงานกับผู้ใช้(User Interface Design)
- 6) การออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย (Security Design)

3.1. การวิเคราะห์ความต้องการระบบ(System Requirement Analysis)

ในการวิเคราะห์ความต้องการระบบเป็นการทำความเข้าใจในระบบงานที่จะพัฒนา โดยอาศัยแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ 3.1 เป็นเครื่องมือในการบรรยายถึงความต้องการของระบบงาน และกระบวนการทำงานทางธุรกิจ(Business process)

แผนภาพยูสเคสที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการระบบ สามารถแบ่งออกเป็น ยูสเคสย่อยๆได้ ดังนี้

- 1) วางแผนการเพาะปลูก (SD-UC001)
- 2) ทำสัญญา (SD-UC002)
- 3) เริ่มโครงการเพาะปลูก (SD-UC003)
- 4) ติดตามโครงการ (SD-UC004)
- 5) ปิดโครงการเพาะปลูก (SD-UC005)
- 6) บันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ (SD-UC006)
- 7) ประเมินผลโครงการ (SD-UC007)
- 8) บันทึกข้อมูลขาย (SD-UC008)

- 9) บันทึกข้อมูลชื่อ (SD-UC009)
- 10) ทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 1 (SD-UC010)
- 11) ทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 2 (SD-UC011)



รูปที่ 3.1 แผนภาพยูสเคสของระบบผลิตเมล็ดพันธุ์พืช

3.1.1. วางแผนการเพาะปลูก (SD-UC001)

เป็นงานในส่วนของสำนักงานใหญ่ ซึ่งต้องประมาณการสินค้าที่ต้องการผลิตในแต่ละปี และกระจายกำลังการผลิตไปให้แต่ละสถานีผลิตต่างๆ ช่วยผลิตเมล็ดพันธุ์ให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ รายละเอียดดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนของยูสเคสวางแผนการเพาะปลูก

Use Case : วางแผนการเพาะปลูก (SD-UC001)	
Name:	วางแผนการเพาะปลูก
Actor:	สำนักงานใหญ่
Description:	วางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ชนิดต่างๆ เพื่อให้ผลผลิตมีปริมาณที่เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการ ในแต่ละปีสำนักงานใหญ่จะต้องวางแผนการผลิตไว้ล่วงหน้า โดยระบุถึงเมล็ดพันธุ์ที่ต้องการผลิต พร้อมทั้งระบุปริมาณรวมทั้งหมดที่คาดว่าจะผลิตได้ จากนั้นจึงกระจายกำลังการผลิตไปยังแต่ละสถานีผลิตตามที่กำลังการผลิตของแต่ละสถานีจะสามารถรับได้
Successful completion:	<ol style="list-style-type: none"> 1. สำนักงานใหญ่ระบุปีที่จะวางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ 2. เลือกรายการสินค้าเมล็ดพันธุ์ที่ต้องการผลิต 3. ระบุจำนวนของสินค้าเมล็ดพันธุ์ที่คาดว่าจะผลิตได้ 4. กระจายกำลังการผลิตของสินค้าในข้อ 3 ไปยังสถานีต่างๆ พร้อมทั้งกำหนดปริมาณการผลิตของแต่ละสถานี 5. กำหนดระยะเวลาเริ่มต้นการผลิตของแต่ละสถานี(ระบุเดือน) 6. ยืนยันการกำหนดแผนการผลิต

3.1.2. ทำสัญญา (SD-UC002)

เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นเมื่อพนักงานส่งเสริมมีการตกลงเงื่อนไขกับเกษตรกรเกี่ยวกับการจ้างเพาะปลูกเมล็ดพันธุ์ โดยทำเอกสารสัญญาไว้เป็นหลักฐานการว่าจ้างและการให้ผลตอบแทน ซึ่งมีรายละเอียดของขั้นตอนทำสัญญา ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนของยูสเคสทำสัญญา

Use Case : ทำสัญญา (SD-UC002)	
Name:	ทำสัญญา
Actor:	พนักงานส่งเสริม
Description:	ทำสัญญากับเกษตรกรเพื่อว่าจ้างเพาะปลูกเมล็ดพันธุ์ให้กับบริษัท เมื่อการเพาะปลูกสิ้นสุดลงบริษัทจะรับซื้อผลผลิตและจ่ายค่าจ้างให้ตามข้อตกลงในสัญญา

ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนของยูสเคสทำสัญญา(ต่อ)

<p>Successful completion:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดเลขที่สัญญา และระบุวันที่ทำสัญญา 2. ระบุชื่อ ที่อยู่ และข้อมูลของเกษตรกรลงในสัญญาว่าจ้าง 3. ระบุชื่อของพนักงานส่งเสริมที่เป็นคนทำสัญญา 4. ระบุรายการสินค้าเมล็ดพันธุ์ที่ต้องการว่าจ้างเกษตรกรเพาะปลูก 5. ระบุรายละเอียดอื่นๆ <ul style="list-style-type: none"> - ผลผลิตที่คาดว่าจะได้ - ราคารับซื้อ (ต่อ ก.ก.) - เงินโบนัส(บาท/ก.ก.) - ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ - เปอร์เซ็นต์ความงอก 6. ตรวจสอบความถูกต้องและยืนยันการทำสัญญา
--------------------------------------	--

3.1.3. เริ่มโครงการเพาะปลูก (SD-UC003)

ขั้นตอนนี้เกิดเมื่อผ่านการทำสัญญาแล้วและเริ่มเพาะปลูกจริง โดยจะแบ่งสินค้าในสัญญาออกเป็นโครงการ โดยแต่ละโครงการจะมีได้ 1 สินค้าเมล็ดพันธุ์ที่ต้องการผลิตเท่านั้น รายละเอียดของขั้นตอนดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ขั้นตอนของยูสเคสเริ่มโครงการเพาะปลูก

Use Case : เริ่มโครงการเพาะปลูก (SD-UC003)	
Name:	เริ่มโครงการเพาะปลูก
Actor:	พนักงานส่งเสริม
Description:	บันทึกรายละเอียดต่างๆของเมล็ดพันธุ์ที่ได้ทำสัญญาไปแล้ว และจะเริ่มโครงการเพาะปลูก โดยอ้างถึงเลขที่สัญญา และเมล็ดพันธุ์ตามที่ได้ระบุไว้ในสัญญา แต่ละโครงการเพาะปลูกจะแบ่งโครงการออกเป็นตามแปลงปลูก เพื่อให้พนักงานส่งเสริมสามารถติดตามและดูแลการเพาะปลูกได้สะดวก

ตารางที่ 3.3 ขั้นตอนของยูสเคสเริ่มโครงการเพาะปลูก(ต่อ)

<p>Successful completion:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเลขที่สัญญาที่จะเริ่มโครงการเพาะปลูก 2. เลือกรายการสินค้าเมล็ดพันธุ์ที่อยู่ในสัญญาจากข้อ 1 มา 1 รายการ 3. ให้รหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูก 4. ระบุรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นในระยะเวลาเริ่มโครงการ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก(ไร่) - ผลผลิตที่คาดว่าจะได้(ก.ก.) - ประเภทสายพันธุ์ที่ผลิต - วันที่เพาะปลูกตัวผู้ - จำนวนเมล็ดตัวผู้ - วันที่เพาะปลูกตัวเมีย - จำนวนเมล็ดตัวเมีย - วันที่ย้ายกล้าตัวผู้ - จำนวนกล้าตัวผู้ - วันที่ย้ายกล้าตัวเมีย - จำนวนกล้าตัวเมีย - วันที่ผสมเกสร - วันที่หยุดผสมเกสร - วันที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยว 5. ตรวจสอบข้อมูลและยืนยันการเริ่มโครงการเพาะปลูก
-------------------------------	---

3.1.4. ติดตามโครงการ (SD-UC004)

เมื่อเริ่มโครงการเพาะปลูกแล้ว พนักงานส่งเสริมจะต้องติดตามแต่ละโครงการที่อยู่ในความรับผิดชอบอย่างใกล้ชิด เพื่อให้มั่นใจว่าผลผลิตที่เกษตรกรจะผลิตได้มีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการ โดยพนักงานส่งเสริมเป็นผู้บันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระยะเวลาของการติดตามโครงการ ซึ่งรายละเอียดขั้นตอนนี้เป็นดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ขั้นตอนของยูสเคสติดตามโครงการ

Use Case : ติดตามโครงการ (SD-UC004)	
Name:	ติดตามโครงการ
Actor:	พนักงานส่งเสริม
Description:	บันทึกข้อมูลต่างๆที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาติดตามโครงการเพาะปลูก ซึ่งเกิดภายหลังจากเริ่มโครงการเพาะปลูกไปแล้ว
Successful completion:	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลขที่สัญญาที่ได้มาจากการเริ่มโครงการเพาะปลูก 2. เลขเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านขั้นตอนเริ่มโครงการเพาะปลูกแล้ว และไม่ได้มีการยกเลิก 3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูก ที่ต้องการบันทึกรายละเอียดในระยะติดตามโครงการ 4. ระบุรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นในระยะติดตามโครงการ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - วันที่เก็บเกี่ยว - จำนวนเมล็ด(กก.) - จำนวนต้น - ค่าเฉลี่ยกรัม/ต้น (ค่าเฉลี่ยกรัม/ต้น = (จำนวนเมล็ด(กก.) x 1000) / จำนวนต้น) - ค่าเฉลี่ย กก./ไร่ (ค่าเฉลี่ย กก./ไร่ = จำนวนเมล็ด(กก.) / พื้นที่ไร่) - ค่าเฉลี่ยกรัม/ผล - ค่าเฉลี่ยผล/ต้น - ระดับคะแนนที่ได้ 5. ตรวจสอบข้อมูลและยืนยันการติดตามโครงการ

3.1.5. ปิดโครงการเพาะปลูก (SD-UC005)

เมื่อได้ผลผลิตตามที่ต้องการ เมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูกพร้อมเก็บเกี่ยวและรับซื้อคืน พนักงานส่งเสริมจะเป็นผู้พิจารณาและกำหนดวันที่จะเก็บเกี่ยวผลผลิต พร้อมระบุวันที่ปิดโครงการ โดยมีขั้นตอนในการปิดโครงการดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ขั้นตอนของยูสเคสปิดโครงการเพาะปลูก

Use Case : ปิดโครงการเพาะปลูก (SD-UC005)	
Name:	ปิดโครงการเพาะปลูก
Actor:	พนักงานส่งเสริม
Description:	บันทึกข้อมูลต่างๆที่เกิดขึ้นในขั้นตอนของการปิดโครงการเพาะปลูก ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นเมื่อเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูกได้ผลผลิต และมีความพร้อมที่จะเก็บเกี่ยว
Successful completion:	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูกที่ได้มาจากขั้นตอนของการติดตามโครงการ 2. เลือกเมล็ดพันธุ์ในสัญญาที่ผ่านขั้นตอนการติดตามโครงการแล้ว และไม่ได้มีการยกเลิก 3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูก ที่ต้องการบันทึกรายละเอียดในช่วงของการปิดโครงการเพาะปลูก 4. ระบุรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นในการปิดโครงการเพาะปลูก ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ผลทดสอบความงอก - ผลทดสอบความแข็งแรง - ผลทดสอบกรัม/ลิตร - จำนวนต้นที่ตรวจสอบ - จำนวนต้นที่ผิดปกติ - % ต้นที่ได้ถูกต้อง (% ต้นที่ได้ถูกต้อง = $100 - (\text{จำนวนต้นที่ผิดปกติ} \times 100 / \text{จำนวนต้นที่ตรวจสอบ})$) - น้ำหนักที่ผ่านการทดสอบ - น้ำหนักที่ไม่ผ่านการทดสอบ - นน.ที่มีความงอกต่ำ - นน.สูญเสีย - คะแนนความบริสุทธิ์ - เกรดการเพาะปลูกครั้งนี้ 5. พิจารณาผลที่ได้ และระบุการรับซื้อผลผลิตกลับคืนว่าสามารถรับซื้อได้ 6. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกการปิดโครงการเพาะปลูก

3.1.6. บันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ (SD-UC006)

สำหรับเมล็ดพันธุ์บางชนิด เมื่อผลผลิตถูกเก็บเกี่ยวและมีการรับซื้อแล้ว จะส่งตัวอย่างผลผลิตบางส่วนไปให้พนักงานตรวจสอบคุณภาพ ตรวจสอบโดยละเอียดพร้อมทั้งบันทึกผลที่ได้ ซึ่งมีขั้นตอนต่างๆ ดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 ขั้นตอนของยูสเคสบันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ

Use Case : บันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ (SD-UC006)	
Name:	บันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ
Actor:	พนักงานตรวจสอบคุณภาพ
Description:	บันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ สำหรับเมล็ดพันธุ์บางชนิดหลังจากที่ได้เก็บตัวอย่างมาจากขั้นตอนของการปิดโครงการ และถ้าผลการตรวจสอบคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้จะจ่ายเงินรับซื้อให้แก่เกษตรกรงวดที่ 2
Successful completion:	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลขที่สัญญาที่ได้มาจากการปิดโครงการเพาะปลูก 2. เลือกเมล็ดพันธุ์จากสัญญาในข้อ 1 3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการตรวจสอบคุณภาพ 4. ระบุรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นในการตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ผลความงอก - ผลความแข็งแรง 5. พิจารณาผลที่ได้ และระบุการจ่ายเงินงวดที่ 2 6. จากผลที่ได้ ระบุการจ่ายเงินโบนัส <p>ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกการตรวจสอบคุณภาพ</p>

3.1.7. ประเมินผลโครงการ (SD-UC007)

เป็นขั้นตอนของพนักงานส่งเสริมสำหรับบันทึกผลที่ได้จากการประเมินผลโครงการเพาะปลูกแต่ละโครงการ โดยพิจารณาผลที่ได้ในทุกๆ ระยะของโครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับตัดสินใจในการทำสัญญาครั้งต่อไป รายละเอียดของขั้นตอนประเมินผลแสดงในตาราง 3.7

ตารางที่ 3.7 ขั้นตอนของยูสเคสประเมินผลโครงการ

Use Case : ประเมินผลโครงการ (SD-UC007)	
Name:	ประเมินผลโครงการ
Actor:	พนักงานส่งเสริม
Description:	เป็นขั้นตอนการประเมินผลโครงการและบันทึกผล โดยดูผลผลิตที่ได้จากโครงการนั้นๆตั้งแต่เริ่มโครงการไปจนถึงขั้นตอนตรวจสอบคุณภาพ
Successful completion:	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเลขที่สัญญาเฉพาะปลูกที่ได้มาจากขั้นตอนบันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ 2. เลือกเมล็ดพันธุ์จากสัญญาที่เลือกมาจากข้อ 1 3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูก 4. ระบุรายละเอียดต่างๆ ในการประเมินผลโครงการ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - คะแนนผลผลิต - คะแนนความบริสุทธิ์สายพันธุ์ - คะแนนรูปร่าง - เกรดการเพาะปลูกครั้งนี้ 5. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกผลประเมินโครงการ

3.1.8. บันทึกข้อมูลขาย (SD-UC008)

ขั้นตอนนี้เกิดขึ้นเมื่อลูกค้าขอซื้อสินค้าจากทางผู้ประกอบการ ซึ่งผู้ประกอบการจะต้องออกเอกสารขายให้กับลูกค้า ในเอกสารจะต้องระบุรายการสินค้าที่ขายลูกค้า ปริมาณขาย และราคาสินค้าที่ขาย โดยพนักงานส่งเสริมจะเป็นผู้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า รายละเอียดของขั้นตอนบันทึกข้อมูลขายแสดงในตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 ขั้นตอนของยูสเคสบันทึกข้อมูลขาย

Use Case : บันทึกข้อมูลขาย (SD-UC008)	
Name:	บันทึกข้อมูลขาย
Actor:	พนักงานส่งเสริม
Description:	เมื่อมีลูกค้ามาขอซื้อสินค้า พนักงานบัญชีจะรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าและบันทึกข้อมูลคำสั่งซื้อนั้นๆ ลงในเอกสารการขาย

ตารางที่ 3.8 ขั้นตอนของยูสเคสบันทึกข้อมูลขาย(ต่อ)

Successful completion:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุหน่วยงานที่ออกเอกสาร 2. ระบุเลขที่และวันที่เอกสาร 3. ระบุประเภทย่อยของเอกสาร 4. กรอกชื่อ ที่อยู่ และข้อมูลลูกค้าที่สั่งซื้อสินค้า 5. ระบุรายการสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อ พร้อมทั้งบอกจำนวนสินค้า ราคาต่อหน่วย 6. คำนวณเงินรวมของสินค้าในข้อ 5 โดยคำนวณจาก จำนวนสินค้าคูณราคาต่อหน่วย 7. คำนวณภาษีต่อรายการสินค้า โดยคำนวณจากราคาสินค้าในข้อ 6 คูณด้วยอัตราภาษี 8. รวมจำนวนเงินข้อ 6 และ ข้อ 7 เป็นเงินสุทธิของรายการสินค้านั้นๆ 9. ถ้ามีสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อมากกว่า 1 รายการ ให้ทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 5 จนถึง ข้อ 8 10. เมื่อครบทุกรายการสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อ ให้รวมจำนวนเงินในข้อ 8 ของทุกรายการสินค้า จะได้ยอดเงินสุทธิของเอกสารขาย 11. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกเอกสารขาย
------------------------	--

3.1.9. บันทึกข้อมูลซื้อ (SD-UC009)

เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากปิดโครงการเพาะปลูก ซึ่งเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ผู้ประกอบการจะรับซื้อ โดยมีเงื่อนไขว่าสินค้านั้นจะต้องมีคุณภาพตรงตามสัญญาที่ได้ทำไว้ในขั้นตอนแรก และรับซื้อสินค้าตามราคาที่ระบุในเอกสารสัญญา โดยพนักงานบัญชีจะเป็นผู้บันทึกข้อมูลรับซื้อ ตามขั้นตอนที่แสดงไว้ในตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 ขั้นตอนของยูสเคสบันทึกข้อมูลซื้อ

Use Case : บันทึกข้อมูลซื้อ (SD-UC009)	
Name:	บันทึกข้อมูลซื้อ
Actor:	พนักงานบัญชี
Description:	เมื่อปิดโครงการการเพาะปลูก สินค้าเมล็ดพันธุ์ที่ได้จะมีการรับซื้อกลับจากเกษตรกร โดยพนักงานบัญชีเป็นผู้บันทึกข้อมูลซื้อผลผลิต

ตารางที่ 3.9 ขั้นตอนของยูสเคสบันทึกข้อมูลซื้อ(ต่อ)

Successful completion:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุหน่วยงานที่ออกเอกสาร 2. ระบุเลขที่และวันที่เอกสาร 3. ระบุประเภทย่อยของเอกสาร 4. กรอกชื่อ ที่อยู่ และข้อมูลเกษตรกร 5. อ้างถึงเลขที่สัญญา สินค้าเมล็ดพันธุ์ในสัญญาที่จะรับซื้อ รวมถึงรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูก 6. ดึงราคาต่อหน่วยของสินค้ารับซื้อจากสัญญา 7. ระบุจำนวนที่รับซื้อ 8. คำนวณเงินรวมของสินค้า โดยคำนวณจาก จำนวนที่รับซื้อคูณราคาต่อหน่วย 9. ระบุเงินโบนัสต่อหน่วยของสินค้าที่รับซื้อ 10. คำนวณเงินโบนัสรวม จากจำนวนสินค้ารับซื้อคูณด้วยเงินโบนัสต่อหน่วย 11. รวมจำนวนเงินข้อ 8 และ ข้อ 10 เป็นเงินสุทธิของเอกสารซื้อ 12. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกเอกสารซื้อ
------------------------	---

3.1.10. ทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 1 (SD-UC010)

เมื่อรับซื้อผลผลิตแล้ว ผู้ประกอบการจะต้องจ่ายเงินค่าจ้างเพาะปลูกให้กับเกษตรกร โดยพนักงานบัญชีจะเป็นผู้บันทึกเอกสารจ่ายเงิน ดังแสดงในตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 ขั้นตอนของยูสเคสทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 1

Use Case : ทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 1 (SD-UC010)	
Name:	ทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 1
Actor:	พนักงานบัญชี
Description:	<p>การจ่ายเงินครั้งที่ 1 เกิดขึ้นหลังจากปิดโครงการเพาะปลูก ผลผลิตที่ได้ผ่านเกณฑ์ และรับซื้อไว้เรียบร้อยแล้ว โดยที่พนักงานบัญชีจะจ่ายเงินค่าจ้างให้เกษตรกรส่วนหนึ่งจากทั้งหมดของสัญญาว่าจ้างที่ทำไว้ในตอนแรก</p> <p>กรณีที่บริษัทมีรายการขายกับเกษตรกรในรายที่จะต้องจ่ายเงิน สามารถเอาจำนวนเงินขายมาหักกับยอดเงินที่จะต้องจ่ายได้ในขั้นตอนนี้</p>

ตารางที่ 3.10 ขั้นตอนของยูสเคสทำจ่ายเกษตกรครั้งที่ 1(ต่อ)

Successful completion:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุหน่วยงานที่ออกเอกสาร 2. ระบุเลขที่และวันที่เอกสาร 3. ระบุประเภทย่อยของเอกสาร 4. กรอกชื่อ ที่อยู่ และข้อมูลเกษตรกร 5. อ้างถึงเอกสารชื่อ และดึงยอดเงินจากเอกสาร 6. ระบุประเภทการจ่ายเงิน (จ่ายครั้งเดียว หรือจ่ายเงินครั้งที่ 1) 7. คำนวณเงินจ่ายทั้งหมด โดยเอายอดเงินของเอกสารชื่อ คิดเทียบกับสัดส่วนของประเภทการจ่ายในข้อ 6 8. เลือกเอกสารขาย ที่ต้องการนำมาหักยอดจ่ายเงิน (ถ้ามี) 9. รวมจำนวนเงินเอกสารขาย ในข้อ 8 10. รวมเงินจ่ายสุทธิ โดยคำนวณจากยอดเงินในข้อ 7 หักออกด้วยยอดเงินข้อ 9(ถ้ามี) 11. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกเอกสารจ่ายเงิน
------------------------	--

3.1.11. ทำจ่ายเกษตกรครั้งที่ 2 (SD-UC011)

จะเกิดขึ้นกับสินค้าเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตบางประเภท ที่ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพโดยละเอียดก่อนการจ่ายเงินงวดที่ 2 โดยพนักงานบัญชีจะเป็นผู้บันทึกเอกสารจ่ายเงินครั้งที่ 2 รายละเอียดของขั้นตอนเป็นดังที่แสดงในตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 ขั้นตอนของยูสเคสทำจ่ายเกษตกรครั้งที่ 2

Use Case : ทำจ่ายเกษตกรครั้งที่ 2 (SD-UC011)	
Name:	ทำจ่ายเกษตกรครั้งที่ 2
Actor:	พนักงานบัญชี
Description:	<p>การจ่ายเงินครั้งที่ 2 จะเกิดขึ้นหลังจากที่ผ่านขั้นตอนตรวจสอบคุณภาพแล้ว และผลการตรวจสอบคุณภาพระบุว่าผ่าน พนักงานบัญชีจึงทำรายการจ่ายเงินได้ โดยจะจ่ายส่วนที่เหลือจากการจ่ายครั้งแรกรวมกับเงินโบนัส (ถ้ามี)</p> <p>กรณีที่มีบริษัทมีรายการขายกับเกษตกรในรายที่จะต้องจ่ายเงิน สามารถเอาจำนวนเงินขายมาหักกับยอดเงินที่ต้องจ่ายได้ในขั้นตอนนี้</p>

ตารางที่ 3.11 ขั้นตอนของยูสเคสทำจ่ายเกษตกรครั้งที่ 2(ต่อ)

Successful completion:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุหน่วยงานที่ออกเอกสาร 2. ระบุเลขที่และวันที่เอกสาร 3. ระบุประเภทย่อยของเอกสาร 4. กรอกชื่อ ที่อยู่ และข้อมูลเกษตกร 5. อ้างถึงเอกสารชื่อ และดึงยอดเงินจ่ายคงเหลือจากเอกสาร 6. ระบุประเภทการจ่ายเงิน (จ่าย ครั้งที่ 2) 7. รวมเงินจ่ายทั้งหมด ซึ่งเท่ากับยอดเงินจ่ายคงเหลือ 8. เลือกเอกสารขาย ที่ต้องการนำมาหักยอดจ่ายเงิน (ถ้ามี) 9. รวมจำนวนเงินเอกสารขาย ในข้อ 8 10. รวมเงินจ่ายสุทธิ โดยคำนวณจากยอดเงินในข้อ 7 หักออกด้วยยอดเงินข้อ 9(ถ้ามี) 11. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกเอกสารจ่ายเงิน
------------------------	---

สำหรับข้อมูลโดยละเอียดของยูสเคสต่างๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถดูได้จาก ภาคผนวก ก Use-Case Specification

3.2. การออกแบบระบบงาน(System Design)

การออกแบบระบบงานในครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้แผนภาพคลาส และแผนภาพลำดับเหตุการณ์ เพื่ออธิบายถึงความสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงกันภายในระบบ รวมไปถึงการติดต่อกันระหว่างวัตถุต่างๆ โดยอยู่ภายใต้ขอบเขตของปัญหา(User requirement)

3.2.1. แผนภาพคลาส

ในการออกแบบระบบงานเชิงวัตถุ ขั้นตอนที่สำคัญ คือ จะต้องค้นหาคลาสและวัตถุที่อยู่ภายใต้ขอบเขตของปัญหา ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้สามารถแสดงอยู่ในรูปของแผนภาพคลาส

เพื่อให้การพิจารณาได้ง่ายขึ้น จึงจัดแบ่งวัตถุที่พิจารณาออกเป็นกลุ่มงานตามลักษณะข้อมูลและการทำงานที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันได้ดังนี้

3.2.1.1. กลุ่มงานหน่วยงาน คือหน่วยงานต่างๆ ในองค์กรที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันภายใต้ขอบเขตของระบบงาน ดังรูปที่ 3.2 ซึ่งประกอบด้วยคลาสดังนี้

3.2.1.1.1. คลาสหน่วยงาน(Department) เป็นคลาสที่แสดงข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ ภายในองค์กร

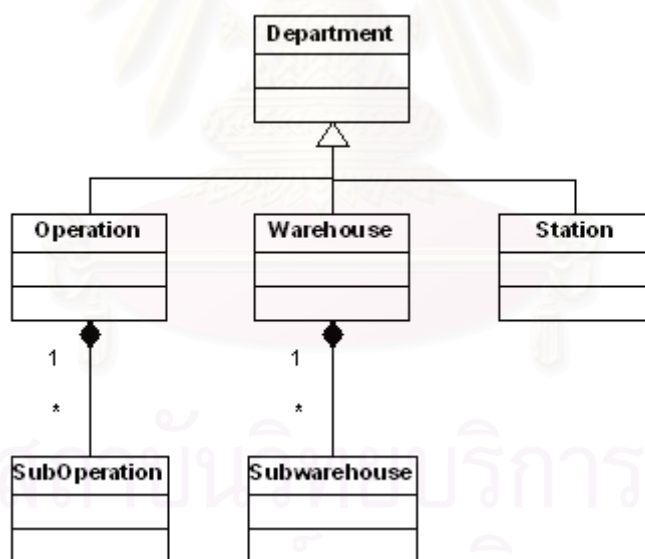
3.2.1.1.2. คลาสหน่วยงานหลัก(Operation) เป็นคลาสที่แสดงหน่วยงานหลักภายในองค์กร โดยอยู่ภายใต้คลาสหน่วยงาน และมีความสัมพันธ์กับคลาสหน่วยงานย่อย ซึ่งแต่ละหน่วยงานหลักสามารถมีหน่วยงานย่อยอยู่ภายใต้ได้มากกว่า 1

3.2.1.1.3. คลาสหน่วยงานย่อย(SubOperation) เป็นคลาสที่แสดงหน่วยงานย่อย ซึ่งจะต้องอยู่ภายใต้หน่วยงานหลักและขึ้นกับคลาสหน่วยงาน

3.2.1.1.4. คลาสคลังสินค้าหลัก(Warehouse) เป็นคลาสแสดงหน่วยงานที่เป็นประเภทคลังสินค้าหลัก โดยอยู่ภายใต้คลาสหน่วยงาน และมีความสัมพันธ์กับคลาสคลังสินค้าย่อย ซึ่งแต่ละคลังสินค้าหลักสามารถมีคลังสินค้าย่อยอยู่ภายใต้ได้มากกว่า 1

3.2.1.1.5. คลาสคลังสินค้าย่อย(Subwarehouse) เป็นคลาสที่แสดงหน่วยงานที่เป็นประเภทคลังสินค้าย่อย โดยจะต้องอยู่ภายใต้คลังสินค้าหลัก

3.2.1.1.6. คลาสสถานีผลิต(Station) เป็นคลาสที่แสดงหน่วยงานประเภทสถานีผลิต ซึ่งจะต้องขึ้นอยู่กับคลาสหน่วยงาน



รูปที่ 3.2 กลุ่มงานหน่วยงาน

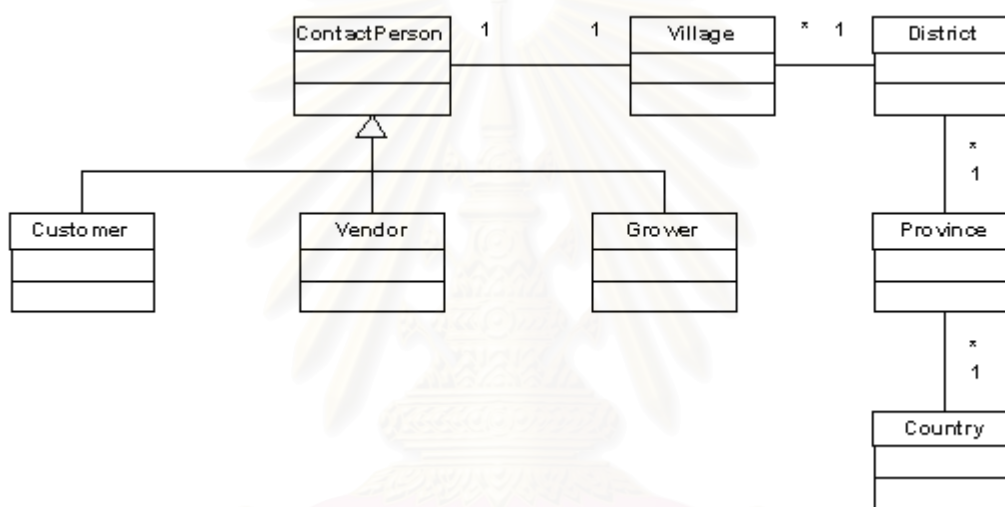
3.2.1.2. กลุ่มงานบุคคลที่มาติดต่อ คือคลาสเกี่ยวกับบุคคลหรือองค์กรคู่ค้าที่มีความน่าเชื่อถือที่เข้ามาติดต่อธุรกิจ ดังรูปที่ 3.3 ซึ่งประกอบด้วยคลาสย่อยๆดังนี้

3.2.1.2.1. คลาสผู้เข้ามาติดต่อ(ContactPerson) เป็นคลาสที่แสดงข้อมูลของผู้ติดต่อ โดยสามารถเป็นได้ทั้งบุคคลหรือองค์กร

3.2.1.2.2. คลาสลูกค้า/ลูกหนี้(Customer) เป็นคลาสแสดงผู้เข้ามาติดต่อเกี่ยวกับเรื่องการขายสินค้าและการรับเงิน

3.2.1.2.3. คลาสผู้ขาย/เจ้าหนี้(Vendor) เป็นคลาสแสดงผู้เข้ามาติดต่อเกี่ยวกับเรื่องการซื้อสินค้าและการจ่ายเงิน

3.2.1.2.4. คลาสเกษตรกร(Customer) เป็นคลาสแสดงผู้เข้ามาติดต่อที่เป็นเกษตรกร ซึ่งจะเป็นบุคคลที่จะต้องเกี่ยวข้องกับระบบทั้งในเรื่องการขายสินค้า การซื้อสินค้า การรับเงิน การจ่ายเงิน และรวมไปถึงโครงการเพาะปลูกด้วย



รูปที่ 3.3 กลุ่มงานบุคคลที่มาติดต่อและกลุ่มงานสถานที่

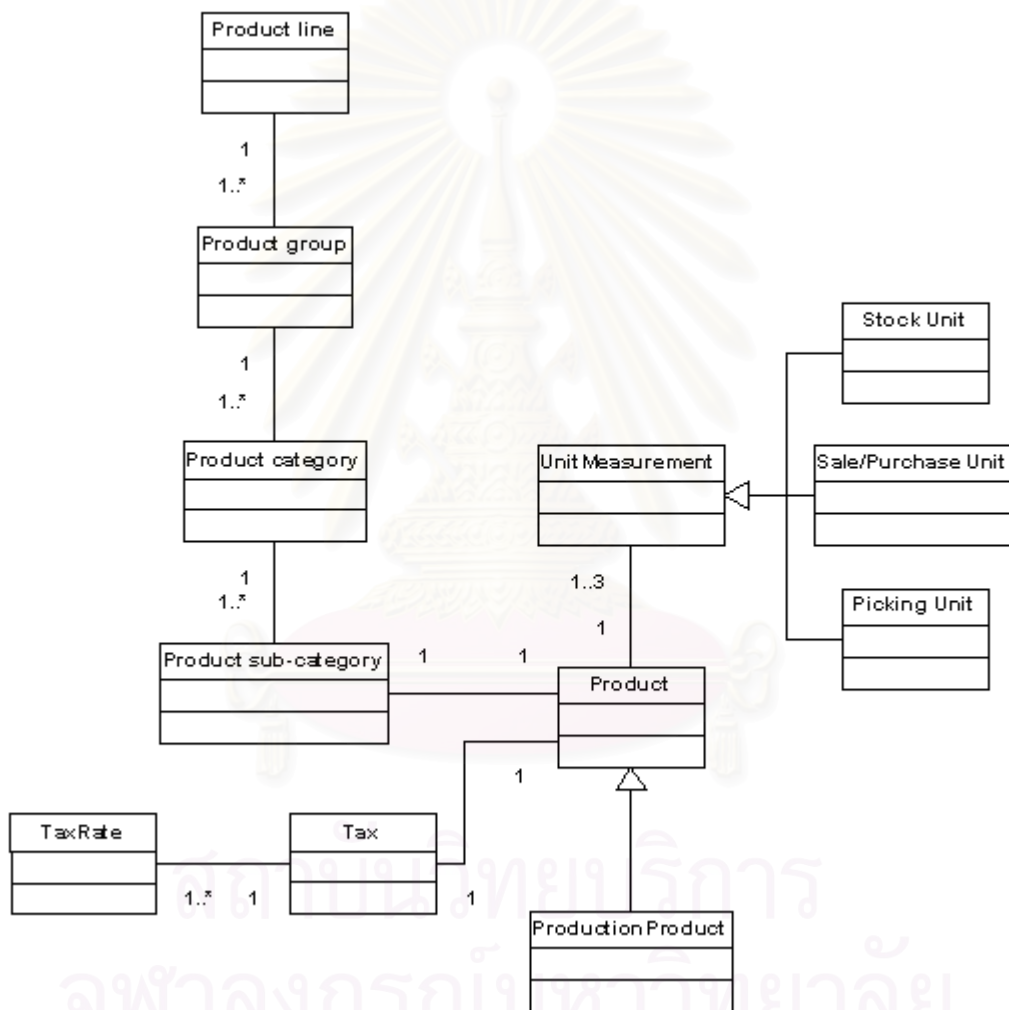
3.2.1.3. กลุ่มงานสถานที่ คือ คลาสที่เกี่ยวกับสถานที่ที่มีความสัมพันธ์กันเนื่องจากกลุ่มของคลาสส่วนนี้จะมีการเชื่อมโยงกับข้อมูลที่อยู่ที่ใช้ในระบบ ดังรูปที่ 3.3 ซึ่งประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ดังนี้

3.2.1.3.1. คลาสประเทศ(Country) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลประเทศ มีความสัมพันธ์กับคลาสจังหวัด โดยภายใต้ประเทศสามารถมีได้หลายจังหวัด

3.2.1.3.2. คลาสจังหวัด(Province) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลจังหวัด โดยมีความสัมพันธ์กับคลาสประเทศ และสัมพันธ์กับคลาสอำเภอ ซึ่งภายใต้จังหวัดสามารถมีได้หลายอำเภอ

3.2.1.3.3. คลาสอำเภอ(District) เป็นคลาสเก็บข้อมูลจังหวัด มีความสัมพันธ์กับคลาสจังหวัด และคลาสหมู่บ้าน โดยที่ภายใต้อำเภอหนึ่งๆ สามารถมีได้หลายหมู่บ้าน

3.2.1.3.4. คลาสหมู่บ้าน(Village) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลหมู่บ้าน อยู่ภายใต้คลาสอำเภอ



รูปที่ 3.4 กลุ่มงานสินค้า

3.2.1.4. กลุ่มงานสินค้า คือคลาสที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสินค้า สินค้าผลิตหมวดหมู่ของสินค้า และรวมไปถึงหน่วยนับของสินค้า ดังรูปที่ 3.4 โดยจะประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ดังนี้

3.2.1.4.1. คลาสสายผลิตภัณฑ์(Product Line) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลสายผลิตภัณฑ์ มีความสัมพันธ์กับคลาสดังกล่าวโดยที่ 1 สายผลิตภัณฑ์สามารถมีได้หลายกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้

3.2.1.4.2. คลาสกลุ่มผลิตภัณฑ์(Product Group) เป็นคลาสของกลุ่มผลิตภัณฑ์ มีความสัมพันธ์กับคลาสดังกล่าวโดยที่กลุ่มผลิตภัณฑ์สามารถมีได้หลายหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้

3.2.1.4.3. คลาสหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์(Category) เป็นคลาสของหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์ มีความสัมพันธ์กับคลาสดังกล่าวโดยที่ 1 หมวดหมู่ผลิตภัณฑ์สามารถมีได้หลายหมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้

3.2.1.4.4. คลาสหมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์(Sub Category) เป็นคลาสของหมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์

3.2.1.4.5. คลาสสินค้า(Product) เป็นคลาสเก็บข้อมูลสินค้าทั่วไป ที่ใช้ซื้อ-ขายในระบบ มีความสัมพันธ์กับคลาสดังกล่าวโดยที่ 1 คลาสสินค้าสามารถมีความสัมพันธ์กับ 1 คลาสหมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์เท่านั้น และคลาสสินค้าสามารถมีความสัมพันธ์กับคลาสนับ ซึ่ง 1 สินค้าสามารถมีได้ไม่เกิน 3 หน่วยนับ

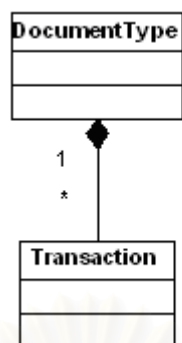
3.2.1.4.6. คลาสสินค้าผลิต(Production Product) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลสินค้าผลิต โดยจะต้องอยู่ภายใต้คลาสดังกล่าวและความสัมพันธ์เป็นแบบสืบทอด(Inheritance)

3.2.1.4.7. คลาสนับ(Unit Measurement) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลหน่วยนับของสินค้า มีความสัมพันธ์กับคลาสดังกล่าว

3.2.1.4.8. คลาสนับสินค้าสต็อก(Stock Unit) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลหน่วยสินค้าประเภทหน่วยสินค้าที่เก็บในสต็อก

3.2.1.4.9. คลาสนับสินค้าซื้อ/ขาย(Sale/Purchase Unit) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลหน่วยสินค้าประเภทหน่วยสินค้าสำหรับซื้อ/ขาย

3.2.1.4.10. คลาสนับหยิบสินค้า(Picking Unit) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลของหน่วยสินค้าประเภทหน่วยหยิบสินค้า

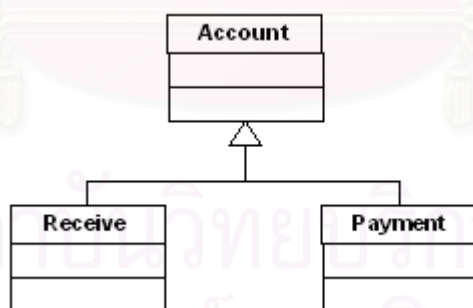


รูปที่ 3.5 กลุ่มงานประเภทเอกสาร

3.2.1.5. กลุ่มงานประเภทเอกสาร คือคลาสที่เก็บข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างประเภทเอกสารกับกิจกรรมต่างๆ ดังรูปที่ 3.5 โดยจะประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ดังนี้

3.2.1.5.1. คลาสประเภทเอกสาร(DocumentType) เป็นคลาสของประเภทเอกสาร มีความสัมพันธ์กับคลาสกิจกรรม โดยภายใต้เอกสารประเภทหนึ่งๆ สามารถมีความสัมพันธ์กับหลายๆ กิจกรรมได้

3.2.1.5.2. คลาสประเภทกิจกรรม(Transaction) เป็นคลาสของกิจกรรมต่างๆ ประเภทเอกสารแต่ละประเภท



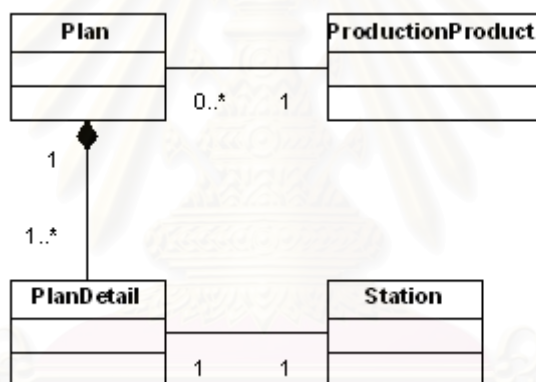
รูปที่ 3.6 กลุ่มงานเอกสารรับเงิน-จ่ายเงิน

3.2.1.6. กลุ่มงานเอกสารรับเงิน-จ่ายเงิน เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลของเอกสารรับเงิน-จ่ายเงิน และเอกสารที่เกิดจากการซื้อ-ขายในส่วนของรายละเอียดเจ้าหนี้-ลูกหนี้ ดังรูปที่ 3.6 โดยจะประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ดังนี้

3.2.1.6.1. คลาสเอกสารบัญชี(Account) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลของเอกสารทางบัญชี ได้แก่เอกสารรับเงิน เอกสารจ่ายเงิน เอกสารซื้อในส่วนของเจ้าหนี้ และเอกสารขายในส่วนของลูกหนี้

3.2.1.6.2. คลาสเอกสารรับเงิน(Receive) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลของเอกสารรับเงิน โดยมีความสัมพันธ์แบบสืบทอดจากคลาสเอกสารบัญชี

3.2.1.6.3. คลาสเอกสารจ่ายเงิน(Payment) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลของเอกสารจ่ายเงิน โดยมีความสัมพันธ์แบบสืบทอดจากคลาสเอกสารบัญชี



รูปที่ 3.7 กลุ่มงานวางแผนผลิต

3.2.1.7. กลุ่มงานวางแผนผลิต คือกลุ่มงานที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับการวางแผนผลิต ดังรูปที่ 3.7 โดยจะประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ดังนี้

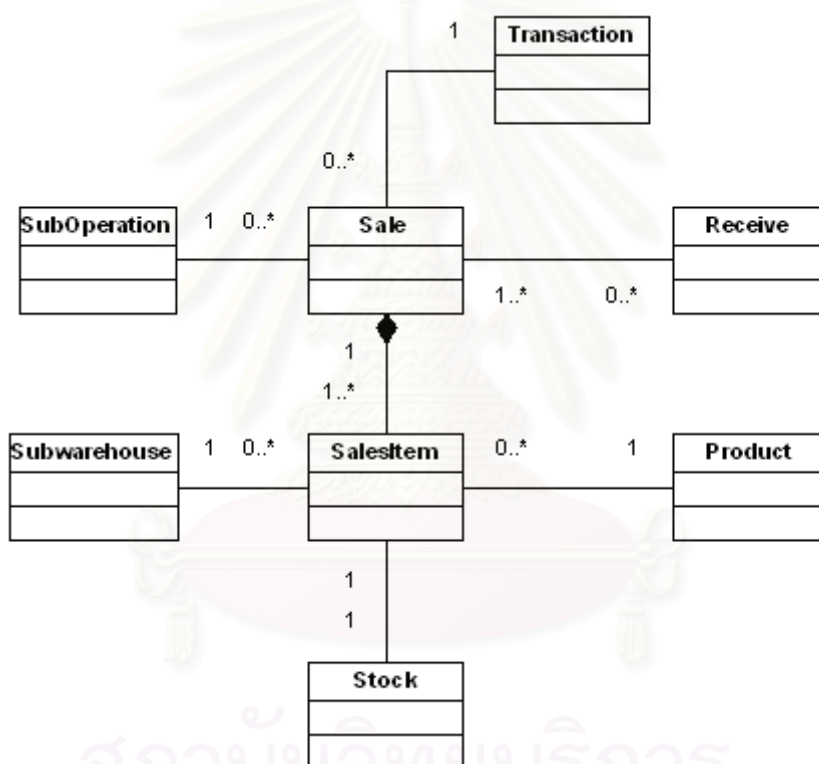
3.2.1.7.1. คลาสแผนการผลิต(Plan) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลแผนการผลิตแต่ละปี มีความสัมพันธ์กับคลาสรายละเอียดแผนการผลิต และคลาสสินค้าผลิต โดยที่ 1 แผนการผลิตสามารถมีได้ 1 สินค้าผลิต

3.2.1.7.2. คลาสรายละเอียดแผนการผลิต(PlanDetail) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลแผนการผลิตส่วนรายละเอียด ซึ่งมีความสัมพันธ์กับคลาสสถานีผลิต โดยที่ 1 รายละเอียดแผนการผลิตสามารถมีได้ 1 สถานีผลิตที่รับผิดชอบผลิตตามจำนวนและเงื่อนไขของแผนการผลิตส่วนรายละเอียดนี้เท่านั้น

3.2.1.8. กลุ่มงานขายสินค้า คือกลุ่มงานที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับการขายสินค้าไปจนถึงการรับชำระเงินจากลูกค้า ดังรูปที่ 3.8 โดยจะประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ดังนี้

3.2.1.8.1. คลาสเอกสารขาย(Sale) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลเอกสารขาย มีความสัมพันธ์กับคลาสรายละเอียดเอกสารขาย

3.2.1.8.2. คลาสรายละเอียดเอกสารขาย(SalesItem) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลเอกสารขายส่วนรายละเอียด โดยในรายละเอียดจะประกอบไปด้วยสินค้าที่จะขายซึ่งอยู่ในคลังสินค้าต่างๆ

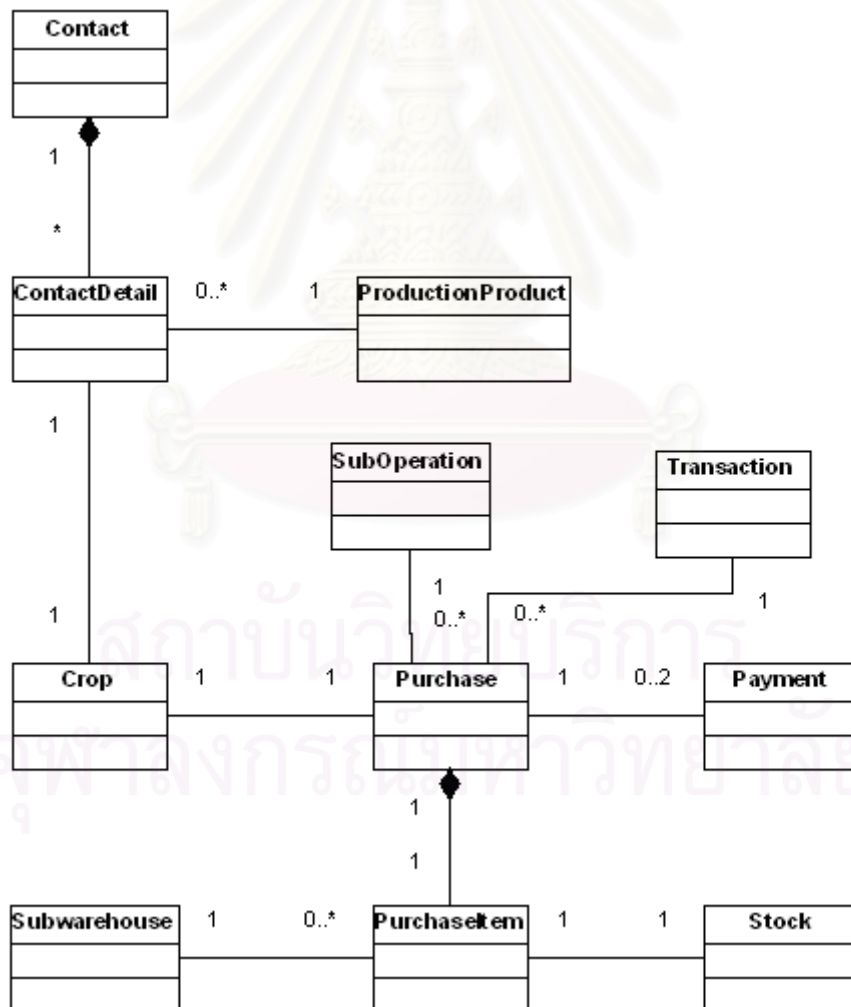


รูปที่ 3.8 กลุ่มงานขายสินค้า

ความสัมพันธ์ภายในกลุ่มงานขายสินค้า เป็นดังนี้

- 1) คลาสเอกสารขายมีความสัมพันธ์กับคลาสรายละเอียดเอกสารขาย โดยที่ 1 เอกสารขายสามารถระบุได้ 1 ธุรกรรมเท่านั้น
- 2) มีความสัมพันธ์กับคลาสรายละเอียดเอกสารขาย โดยที่รายละเอียดย่อย 1 รายการสามารถมีได้หลายๆ เอกสารขาย

- 3) คลาสเอกสารขายมีความสัมพันธ์กับคลาสเอกสารรับเงิน ซึ่ง 1 เอกสารขายสามารถอ้างอิงถึงเอกสารรับเงินได้มากกว่า 1 เอกสาร
- 4) คลาสเอกสารขายประกอบไปด้วยหลายๆ คลาสรายละเอียดเอกสารขาย
- 5) ในแต่ละคลาสรายละเอียดเอกสารขาย มีความสัมพันธ์กับคลาสสินค้าได้ 1 สินค้า
- 6) คลาสรายละเอียดเอกสารขาย สามารถอ้างอิงถึงคลาสคลังสินค้านำเข้าได้ 1 คลังต่อ 1 รายละเอียดเอกสารขาย
- 7) คลาสสต็อกสินค้าขึ้นอยู่กับรายการขาย มีความสัมพันธ์กับรายการขายโดยตรงแบบ 1 ต่อ 1



รูปที่ 3.9 กลุ่มงานทำสัญญาและกลุ่มงานซื้อสินค้า

3.2.1.9. กลุ่มงานซื้อสินค้า คือกลุ่มงานที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับการซื้อสินค้า โดยเริ่มตั้งแต่การสั่งซื้อสินค้าจนถึงการจ่ายเงินให้กับเจ้าหนี้ ดังรูปที่ 3.9 โดยจะประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ดังนี้

3.2.1.9.1. คลาสเอกสารซื้อ(Purchase) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลเอกสารซื้อ มีความสัมพันธ์กับคลาสรายละเอียดเอกสารซื้อ และคลาสโครงการเพาะปลูก

3.2.1.9.2. คลาสรายละเอียดเอกสารซื้อ(PurchaseItem) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลเอกสารซื้อส่วนรายละเอียด ซึ่งในรายละเอียดจะประกอบไปด้วยสินค้าที่จะสั่งซื้อเพื่อเอาเข้าไว้ในคลังสินค้าต่างๆ

ความสัมพันธ์ภายในกลุ่มงานซื้อสินค้า เป็นดังนี้

- 1) คลาสเอกสารซื้อมีความสัมพันธ์กับคลาสประเภทกิจกรรม โดยที่ 1 เอกสารซื้อสามารถระบุได้ 1 กิจกรรมเท่านั้น
- 2) มีความสัมพันธ์กับคลาสหน่วยงานย่อย โดยที่หน่วยงานย่อย 1 หน่วยงานสามารถมีได้หลายๆ เอกสารซื้อ
- 3) คลาสเอกสารซื้อมีความสัมพันธ์กับคลาสเอกสารจ่ายเงิน ซึ่ง 1 เอกสารซื้อสามารถอ้างถึงเอกสารจ่ายเงินได้มากกว่า 1 เอกสาร
- 4) คลาสเอกสารซื้อประกอบไปด้วยหลายๆ คลาสรายละเอียดเอกสารซื้อ
- 5) ในแต่ละคลาสรายละเอียดเอกสารซื้อ มีความสัมพันธ์กับคลังสินค้าได้ 1 สินค้า
- 6) คลาสรายละเอียดเอกสารซื้อ สามารถอ้างถึงคลังสินค้าน้อยได้ 1 คลังต่อ 1 รายละเอียดเอกสารซื้อ
- 7) คลาสเอกสารซื้อ มีความสัมพันธ์กับคลาสโครงการเพาะปลูก โดยสามารถอ้างถึงโครงการเพาะปลูกได้ 1 โครงการ ต่อ 1 เอกสารซื้อ
- 8) คลาสสต็อกสินค้าขึ้นอยู่กับรายการซื้อ มีความสัมพันธ์กับรายการซื้อโดยตรงแบบ 1 ต่อ 1

3.2.1.10. กลุ่มงานสต็อกสินค้า คือกลุ่มงานที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายการเปลี่ยนแปลงภายในคลังสินค้า เพื่อดูยอดสินค้าคงเหลือ ประกอบด้วยคลาสดังนี้

3.2.1.10.1. คลาสสต็อกสินค้า(Stock) เป็นคลาสที่เก็บรายการเปลี่ยนแปลงของสินค้าในสต็อก มีความสัมพันธ์กับคลาสเอกสารซื้อ และเอกสารขาย โดยเป็นแบบ 1 ต่อ 1

3.2.1.11. กลุ่มงานทำสัญญา คือกลุ่มงานที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับการทำสัญญาเพาะปลูก ดังรูปที่ 3.9 โดยจะประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ดังนี้

3.2.1.11.1. คลาสเอกสารสัญญา(Contact) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลเอกสารสัญญาที่ร่างขึ้นกับเกษตรกร ประกอบด้วยคลาสรายละเอียดเอกสารสัญญา

3.2.1.11.2. คลาสรายละเอียดเอกสารสัญญา(ContactDetail) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลเอกสารสัญญาในส่วนที่เป็นรายละเอียด มีความสัมพันธ์กับคลาสสินค้าผลิต โดย 1 รายละเอียดเอกสารสัญญาสามารถมีได้ 1 สินค้าผลิต

3.2.1.11.3. คลาสโครงการเพาะปลูก(Crop) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลโครงการเพาะปลูก ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการไปจนถึงสิ้นสุดโครงการ และประเมินผล มีความสัมพันธ์กับคลาสรายละเอียดเอกสารสัญญา โดยโครงการเพาะปลูกสามารถอ้างถึงเอกสารสัญญาได้ 1 เอกสาร ต่อ 1 โครงการ

สำหรับลักษณะประจำและบริการของคลาสที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ใน ภาคผนวก ข คลาสในระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช

3.2.2. แผนภาพลำดับเหตุการณ์

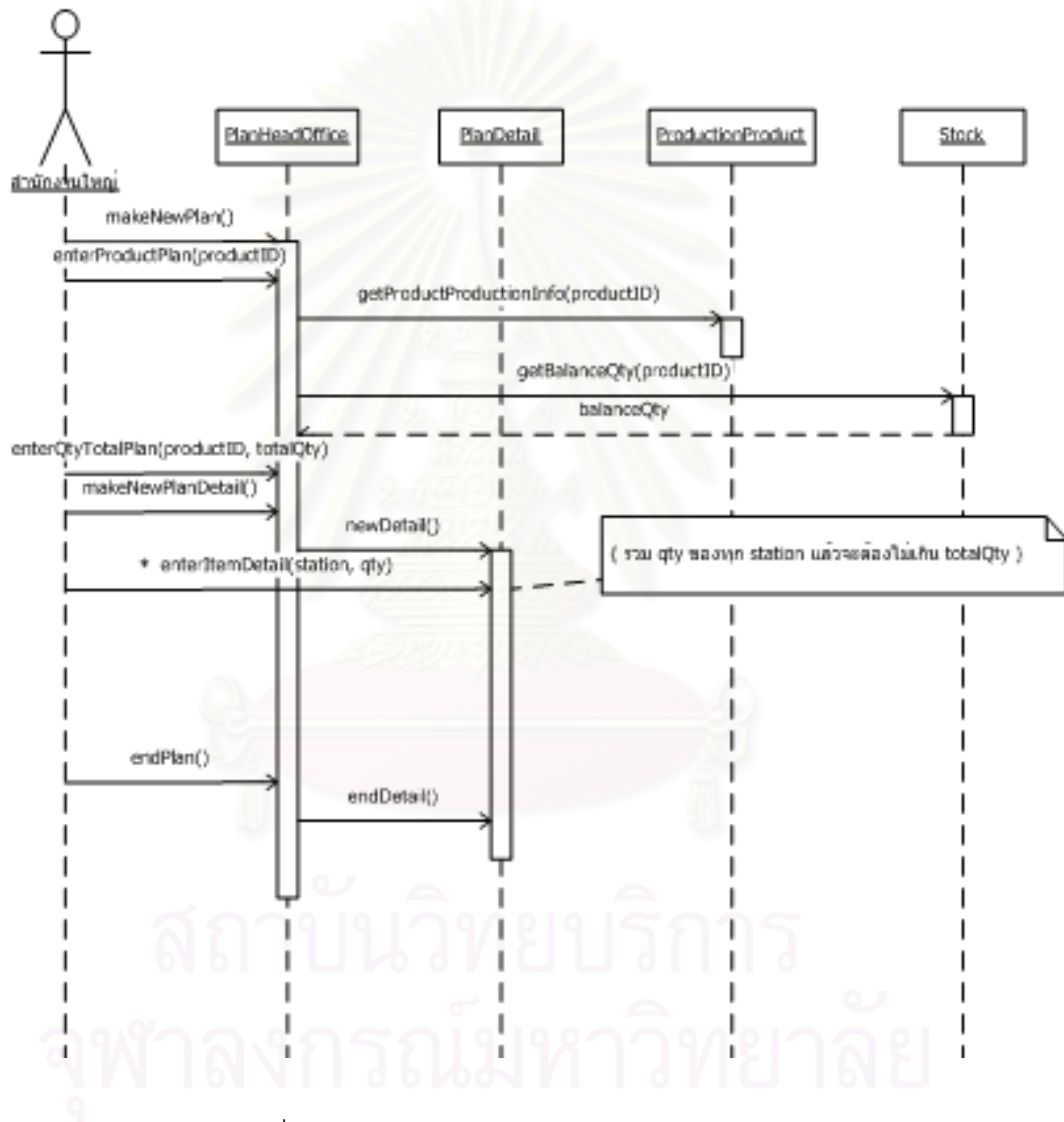
แผนภาพลำดับเหตุการณ์ใช้ในการอธิบายถึงลำดับการทำงานที่เกิดขึ้นในระบบงาน และแสดงขอบเขตของงาน

จากการวิเคราะห์ระบบงาน ได้แบ่งแผนภาพลำดับเหตุการณ์เพื่อให้ครอบคลุมขอบเขตของปัญหา ได้เป็น 11 แผนภาพ ดังนี้

3.2.2.1. แผนภาพลำดับเหตุการณ์วางแผนการผลิต แสดงดังรูปที่ 3.10 มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) สำนักงานใหญ่สร้างแผนการผลิต `makeNewPlan()`
- 2) ระบุสินค้าที่จะวางแผนผลิต `enterProductPlan(productId)`
- 3) แสดงข้อมูลของสินค้า `getProductProductionInfo(productId)`
- 4) แสดงจำนวนสินค้าคงเหลือของสินค้า `getBalanceQty(productId)`
- 5) ระบุปริมาณทั้งหมดที่จะวางแผนการผลิต `enterTotalPlan(productId, totalQty)`
- 6) สร้างแผนการผลิตส่วนรายละเอียด `makeNewPlanDetail(), makeDetail()`

- 7) ระบุสถานที่ผลิตและจำนวนการผลิต enterItemDetail(station, qty)
- 8) ทำซ้ำข้อ 7) จนกว่าจะกระจายจำนวนการผลิตรวมไปยังแต่ละสถานที่จนครบ โดยที่จำนวนการผลิตแต่ละที่จะต้องรวมแล้วไม่เกินจำนวนการผลิตรวม
- 9) จบแผนการผลิต endPlan()
- 10) จบแผนการผลิตส่วนรายละเอียด endDetail()

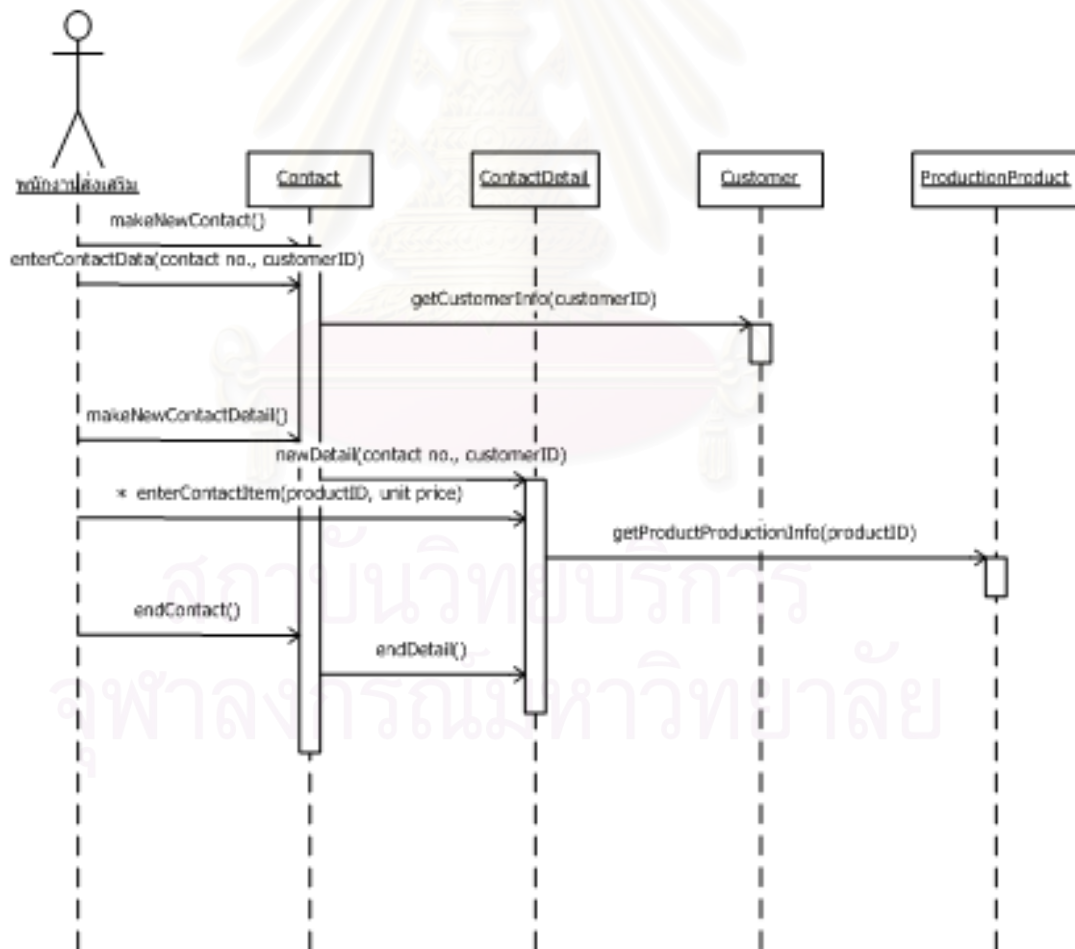


รูปที่ 3.10 แผนภาพลำดับเหตุการณ์วางแผนการผลิต

3.2.2.2. แผนภาพลำดับเหตุการณ์ทำสัญญา แสดงดังรูปที่ 3.11 มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

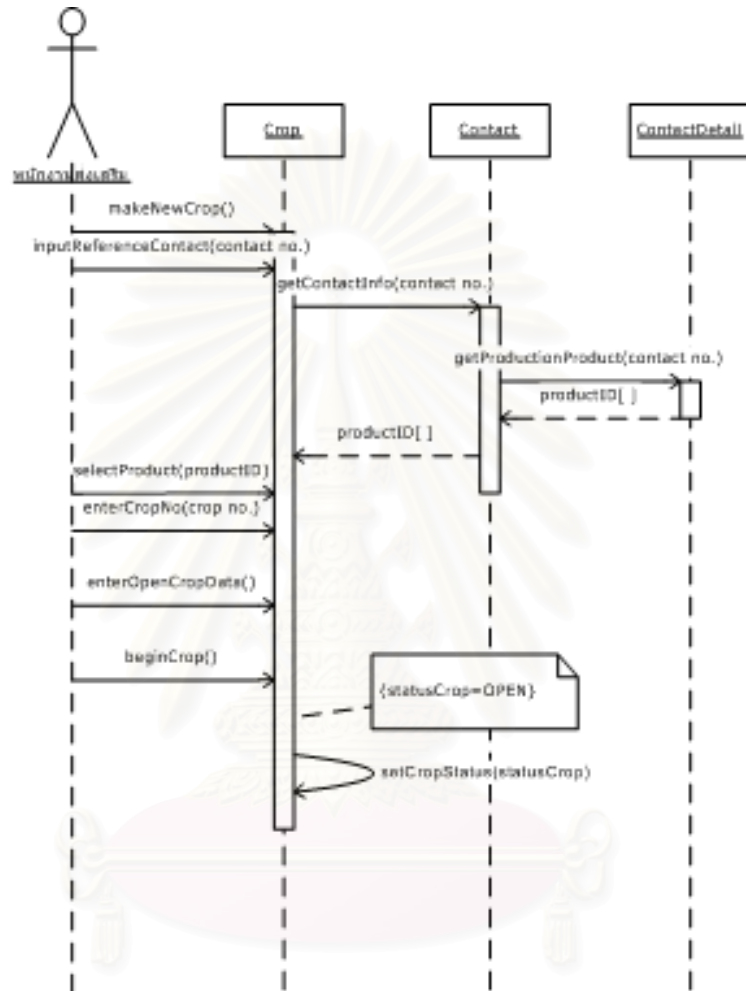
- 1) สร้างเอกสารสัญญา makeNewContact()

- 2) ระบุเลขที่สัญญาและข้อมูลเกษตรกร enterContactData(contact no, customerID)
- 3) แสดงข้อมูลเกษตรกร getCustomerInfo(customerID)
- 4) เรียกผู้สร้างเอกสารสัญญาส่วนรายละเอียด พร้อมกับส่งเลขที่สัญญาและข้อมูลเกษตรกร makeNewContactDetail(), newDetail(contact no, customerID)
- 5) ระบุรายสินค้าและราคารับซื้อที่ตกลงทำสัญญา enterContactItem(productID, until price)
- 6) แสดงข้อมูลสินค้าผลิต getProductProduction(productID)
- 7) ทำซ้ำข้อ 6) ถึง 7) จนครบทุกสินค้าผลิตที่ต้องการระบุในเอกสารสัญญา
- 8) จบการสร้างเอกสารสัญญา endContact()
- 9) จบการสร้างเอกสารสัญญาส่วนรายละเอียด endDetail()



รูปที่ 3.11 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ทำสัญญา

3.2.2.3. แผนภาพลำดับเหตุการณ์เริ่มโครงการเพาะปลูก แสดงดังรูปที่ 3.12 มีขั้นตอนการทำงานดังนี้



รูปที่ 3.12 แผนภาพลำดับเหตุการณ์เริ่มโครงการเพาะปลูก

- 1) สร้างโครงการเพาะปลูก makeNewCrop()
- 2) ระบุเลขที่เอกสารสัญญาเพื่อใช้อ้างอิงในโครงการ

InputReferenceContact(contact no.)

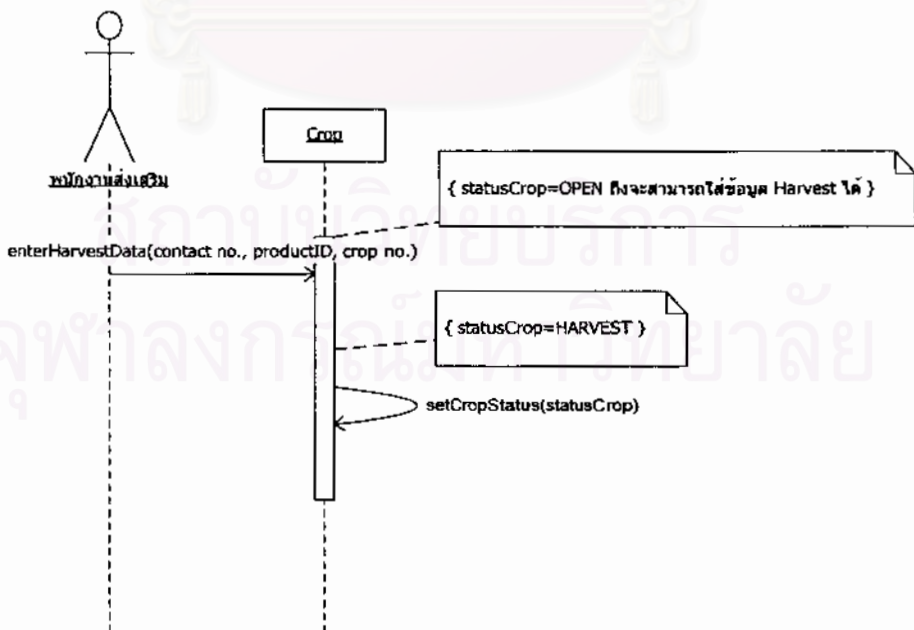
- 3) แสดงข้อมูลเอกสารสัญญาที่อ้างอิง getContactInfo(contact no)
- 4) แสดงข้อมูลสินค้าผลิตที่อยู่ในเอกสารสัญญาที่ระบุ

getProductionProduct(contact no.)

- 5) คัดเลือกสินค้าผลิตในสัญญามาหนึ่งรายการเพื่อเริ่มโครงการเพาะปลูก
selectProduct(productID)
- 6) ให้เลขที่โครงการเพาะปลูก enterCropNo(crop no.)
- 7) ระบุข้อมูลรายละเอียดโครงการเพาะปลูกในระยะเริ่มต้นโครงการ
enterOpenCropData()
- 8) เริ่มโครงการเพาะปลูก beginCrop()
- 9) กำหนดสถานะของโครงการ setCropStatus(statusCrop) ให้เป็น
“เริ่มต้นโครงการ” (OPEN)

3.2.2.4. แผนภาพลำดับเหตุการณ์ติดตามโครงการ แสดงดังรูปที่ 3.13 ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

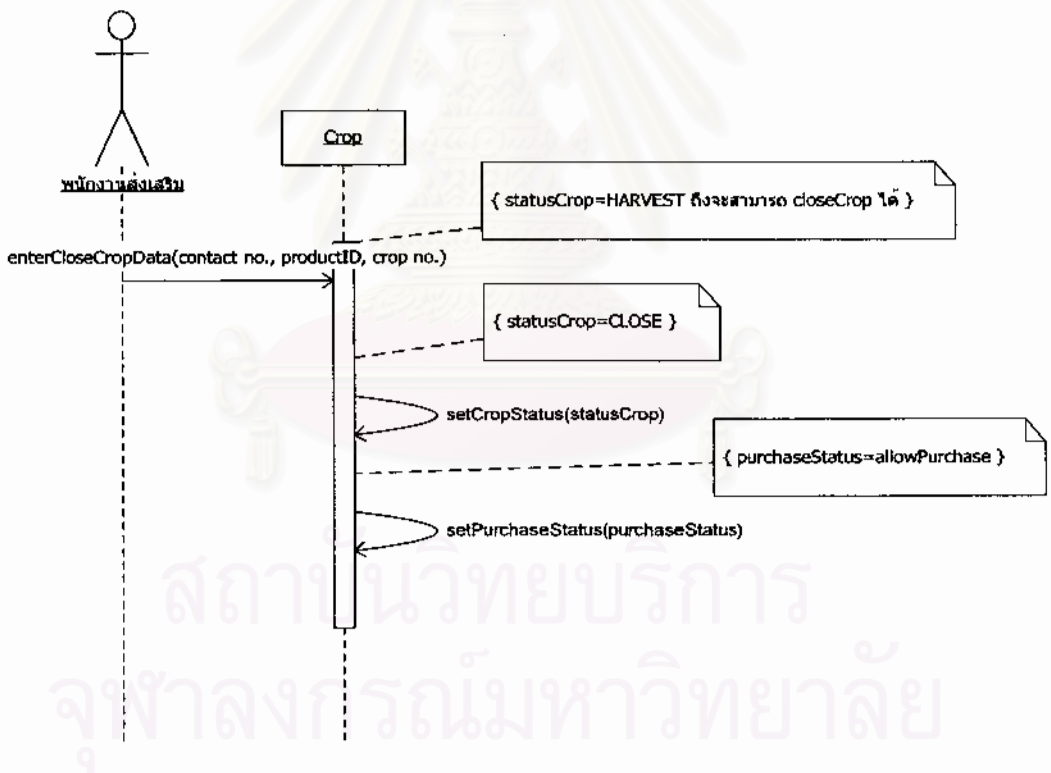
- 1) เลือกโครงการเพาะปลูกโดยระบุเลขที่เอกสารสัญญา สินค้าที่เพาะปลูก และเลขที่โครงการ เพื่อให้ได้โครงการที่ต้องการ และบันทึกรายละเอียดต่างๆ ในระยะของการติดตามโครงการ enterHarvestData(contact no., productID, crop no.) โดยที่สถานะโครงการที่ติดตามจะต้องอยู่ในสถานะ “เริ่มต้นโครงการ” เท่านั้น
- 2) กำหนดสถานะของโครงการ setCropStatus(statusCrop) ให้เป็น
“ติดตามโครงการ” (HARVEST)



รูปที่ 3.13 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ติดตามโครงการ

3.2.2.5. แผนภาพลำดับเหตุการณ์เปิดโครงการเพาะปลูก แสดงดังรูปที่ 3.14 ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

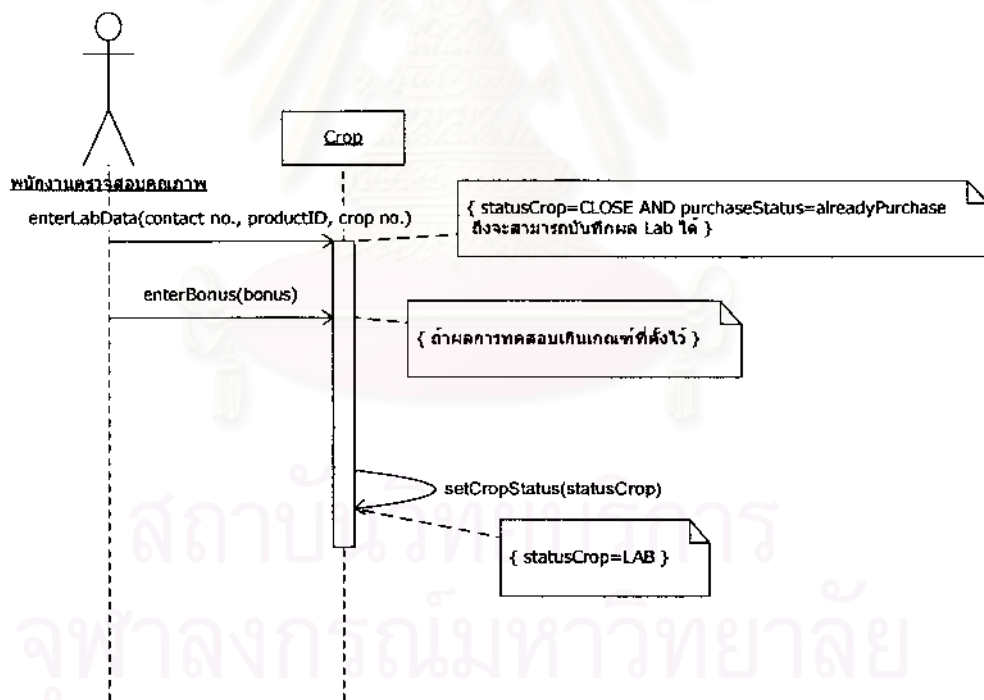
- 1) เลือกโครงการเพาะปลูกโดยระบุเลขที่เอกสารสัญญา สินค้าที่เพาะปลูก และเลขที่โครงการ เพื่อให้ได้โครงการที่ต้องการ และบันทึกรายละเอียดต่างๆ ในระยะของการติดตามโครงการ enterCloseCropData(contact no., productID, crop no.) โดยที่สถานะภาพโครงการที่เปิดจะต้องอยู่ในระยะ "ติดตามโครงการ" เท่านั้น
- 2) กำหนดสถานะของโครงการ setCropStatus(statusCrop) ให้เป็น "ปิดโครงการ" (CLOSE)
- 3) กำหนดสถานะของการรับซื้อ ให้เป็น "อนุญาตรับซื้อ" (allowPurchase) กรณีที่การตรวจสอบขั้นต้นผ่านเกณฑ์ setPurchaseStatus(purchaseStatus)



รูปที่ 3.14 แผนภาพลำดับเหตุการณ์เปิดโครงการเพาะปลูก

3.2.2.6. แผนภาพลำดับเหตุการณ์ตรวจสอบคุณภาพ แสดงดังรูปที่ 3.15 ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

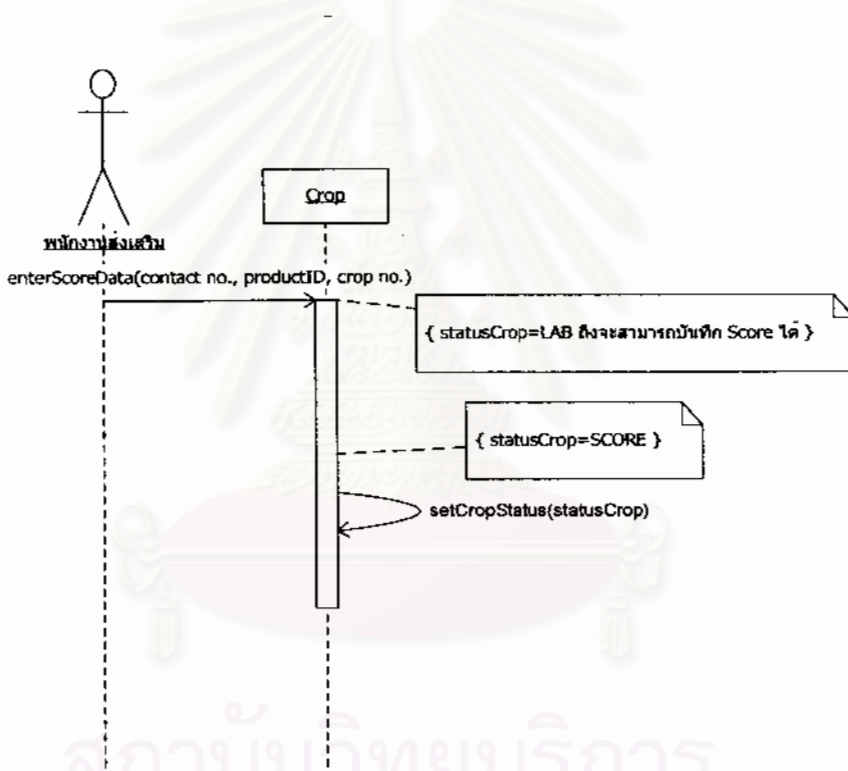
- 1) เลือกโครงการเพาะปลูกโดยระบุเลขที่เอกสารสัญญา สินค้าที่เพาะปลูก และเลขที่โครงการ เพื่อให้ได้โครงการที่ต้องการ และบันทึกรายละเอียดต่างๆ ในระยะของการตรวจสอบคุณภาพ enterLabData(contact no., productID, crop no.) โดยที่สถานะภาพโครงการที่ตรวจสอบจะต้องอยู่ในระยะ "ปิดโครงการ" และสถานะของการรับซื้อจะต้องเป็น "อนุญาตรับซื้อ" เท่านั้น
- 2) ถ้าผลการทดสอบได้ผลดีเกินกว่าที่ตกลงไว้ในเอกสารสัญญา จะบันทึกรายละเอียดเงินโบนัสที่จ่ายให้เพิ่ม enterBonus(bonus)
- 3) กำหนดสถานะของโครงการ setCropStatus(statusCrop) ให้เป็น "ตรวจสอบคุณภาพ" (LAB)



รูปที่ 3.15 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ตรวจสอบคุณภาพ

3.2.2.7. แผนภาพลำดับเหตุการณ์ประเมินผลโครงการ แสดงดังรูปที่ 3.16 ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

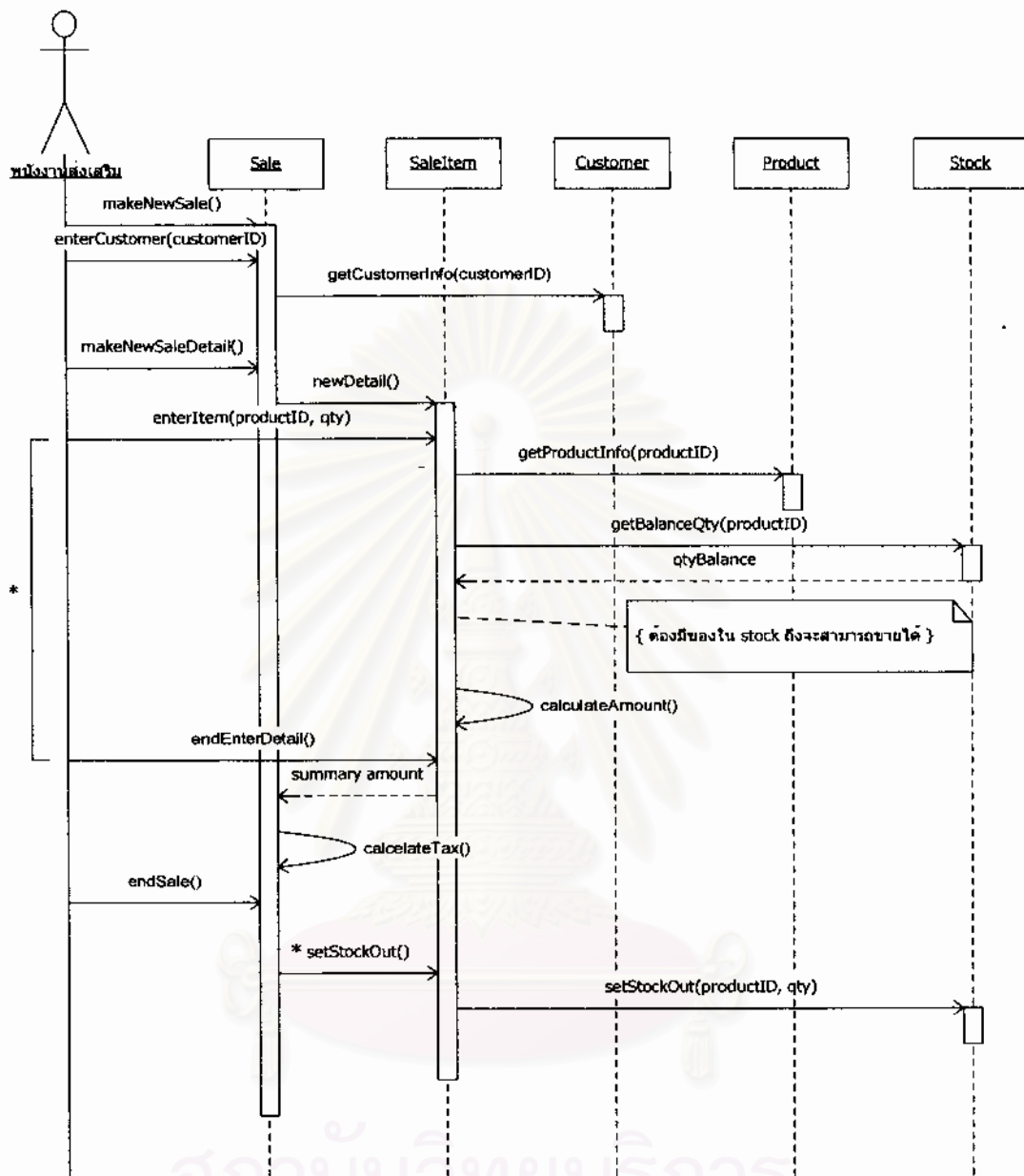
- 1) เลือกโครงการเพาะปลูกโดยระบุเลขที่เอกสารสัญญา สินค้าที่เพาะปลูก และเลขที่โครงการ เพื่อให้ได้โครงการที่ต้องการ และบันทึกรายละเอียดต่างๆ ในระยะของการประเมินผลโครงการ enterScoreData(contact no., productID, crop no.) โดยที่สถานะโครงการที่ประเมินผลจะต้องอยู่ในสถานะ "ตรวจสอบคุณภาพ"
- 2) กำหนดสถานะของโครงการ setCropStatus(statusCrop) ให้เป็น "ประเมินผลโครงการ" (SCORE)



รูปที่ 3.16 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ประเมินผลโครงการ

3.2.2.8. แผนภาพลำดับเหตุการณ์ขาย แสดงดังรูปที่ 3.17 ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) สร้างเอกสารขาย makeNewSale()
- 2) ระบุรายชื่อลูกค้า enterCustomer(customerID)
- 3) แสดงข้อมูลลูกค้าที่ระบุ getCustomerInfo(customerID)



รูปที่ 3.17 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ขาย

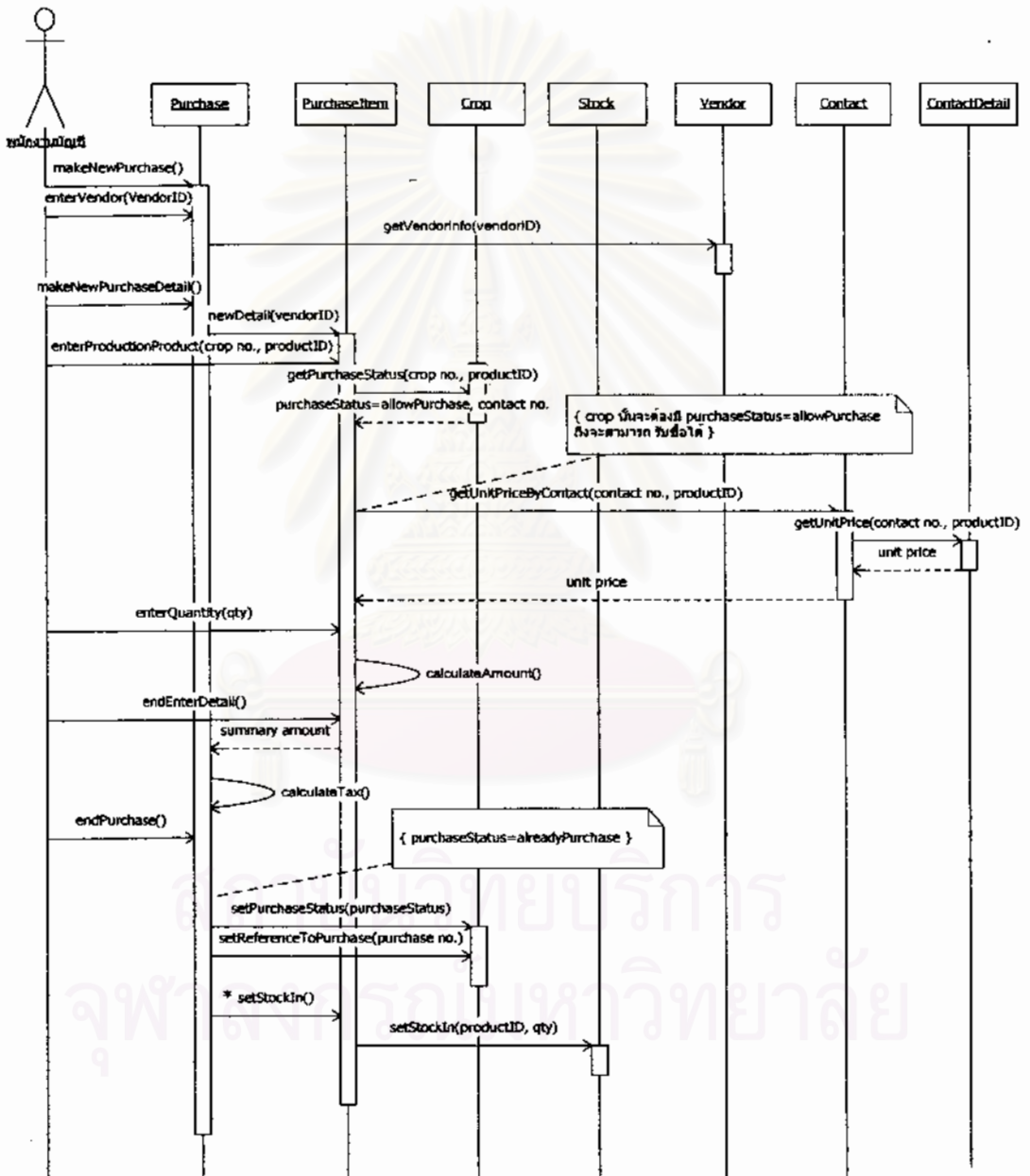
- 4) สร้างเอกสารขายส่วนรายละเอียด makeNewSaleDetail(), newDetail()
- 5) บันทึกรายการสินค้าที่ขาย และปริมาณ enterItem(productID, qty)
- 6) แสดงข้อมูลสินค้า getProductInfo(productID)
- 7) แสดงยอดสินค้าคงเหลือ getBalanceQty(productID)
- 8) คำนวณจำนวนเงินสินค้า calculateAmount()
- 9) ทำซ้ำข้อที่ 5) ถึง 8) จนครบทุกรายการสินค้าขาย

- 10) จบการสร้างเอกสารขายส่วนรายละเอียด endEnterDetail() และส่งค่าออกไปเป็นจำนวนเงินรวมของทุกรายการในเอกสาร(summary amount)
- 11) นำยอดเงินจากข้อ 10) มาคำนวณภาษี calculateTax()
- 12) จบการสร้างเอกสารขาย endSale()
- 13) ปรับปรุงยอดของสินค้าทุกรายการที่อยู่ในเอกสารขายส่วนรายละเอียด setStockOut(), setStockOut(productID, qty)

3.2.2.9. แผนภาพลำดับเหตุการณ์ซื้อ แสดงดังรูปที่ 3.18 ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) สร้างเอกสารซื้อ makeNewPurchase()
- 2) ระบุชื่อรายชื่อผู้ขาย enterVendor(VendorID)
- 3) แสดงข้อมูลผู้ขาย getVendorInfo(VendorID)
- 4) สร้างเอกสารซื้อส่วนรายละเอียด makeNewPurchaseDetail(), newDetail()
- 5) ระบุรายการสินค้าที่รับซื้อ enterProductionProduct(crop no., productID)
- 6) แสดงข้อมูลสถานะภาพการรับซื้อ ของสินค้าในโครงการที่รับซื้อ getPurchaseStatus(crop no., productID)
- 7) ตรวจสอบสถานะภาพการรับซื้อ โดยสามารถรับซื้อผลผลิตได้ต่อเมื่อสถานะภาพการรับซื้อ(purchaseStatus) จะต้องเป็น “อนุญาตรับซื้อ” (allowPurchase) เท่านั้น
- 8) ดึงราคาซื้อต่อหน่วย โดยระบุเลขที่เอกสารสัญญา และสินค้าที่รับซื้อ getUnitPriceByContact(contact no., productID), getUnitPrice(contact no., productID)
- 9) บันทึกปริมาณรับซื้อ enterQuantity(qty)
- 10) คำนวณเงินรับซื้อ calculateAmount()
- 11) จบการสร้างเอกสารซื้อส่วนรายละเอียด endEnterDetail() และส่งค่าออกไปเป็นจำนวนเงินรวมของทุกรายการในเอกสาร(summary amount)
- 12) คำนวณจำนวนเงินภาษี calculateTax()
- 13) บันทึกสถานะภาพการรับซื้อ setPurchaseStatus(purchaseStatus) เป็น “รับซื้อแล้ว” (alreadyPurchase)

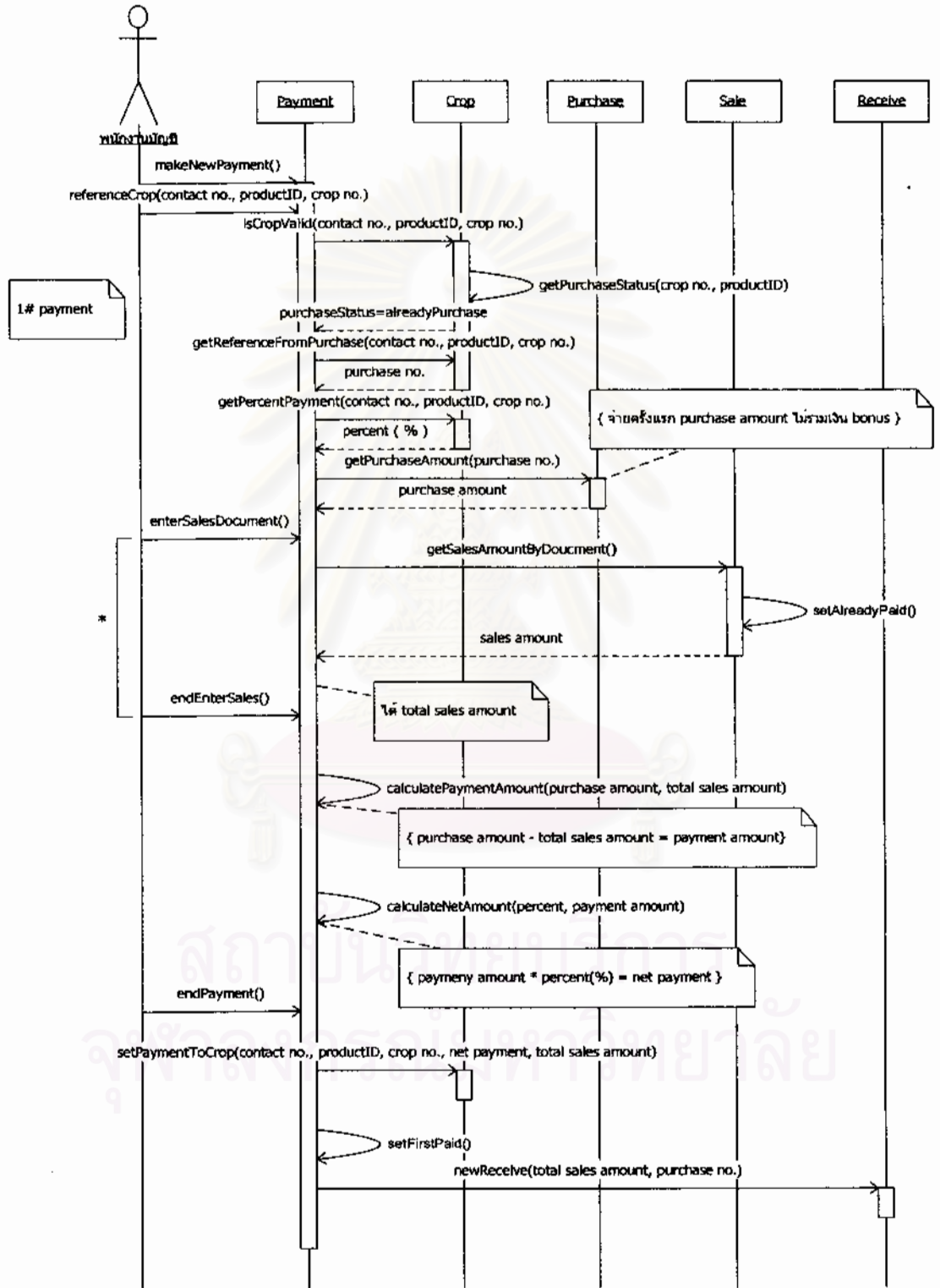
- 14) บันทึกเลขที่เอกสารรับซื้อลงในข้อมูลโครงการเพาะปลูก เพื่อใช้ในการอ้างอิง setReferenceToPurchase(purchase no.)
- 15) ปรับปรุงยอดของสินค้าทุกรายการที่อยู่ในเอกสารซื้อส่วนรายละเอียด setStockIn(), setStockIn(productID, qty)



รูปที่ 3.18 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ซื้อ

3.2.2.10. แผนภาพลำดับเหตุการณ์ครั้งที่ 1 แสดงดังรูปที่ 3.19 ซึ่งมีขั้นตอน

การทำงานดังนี้

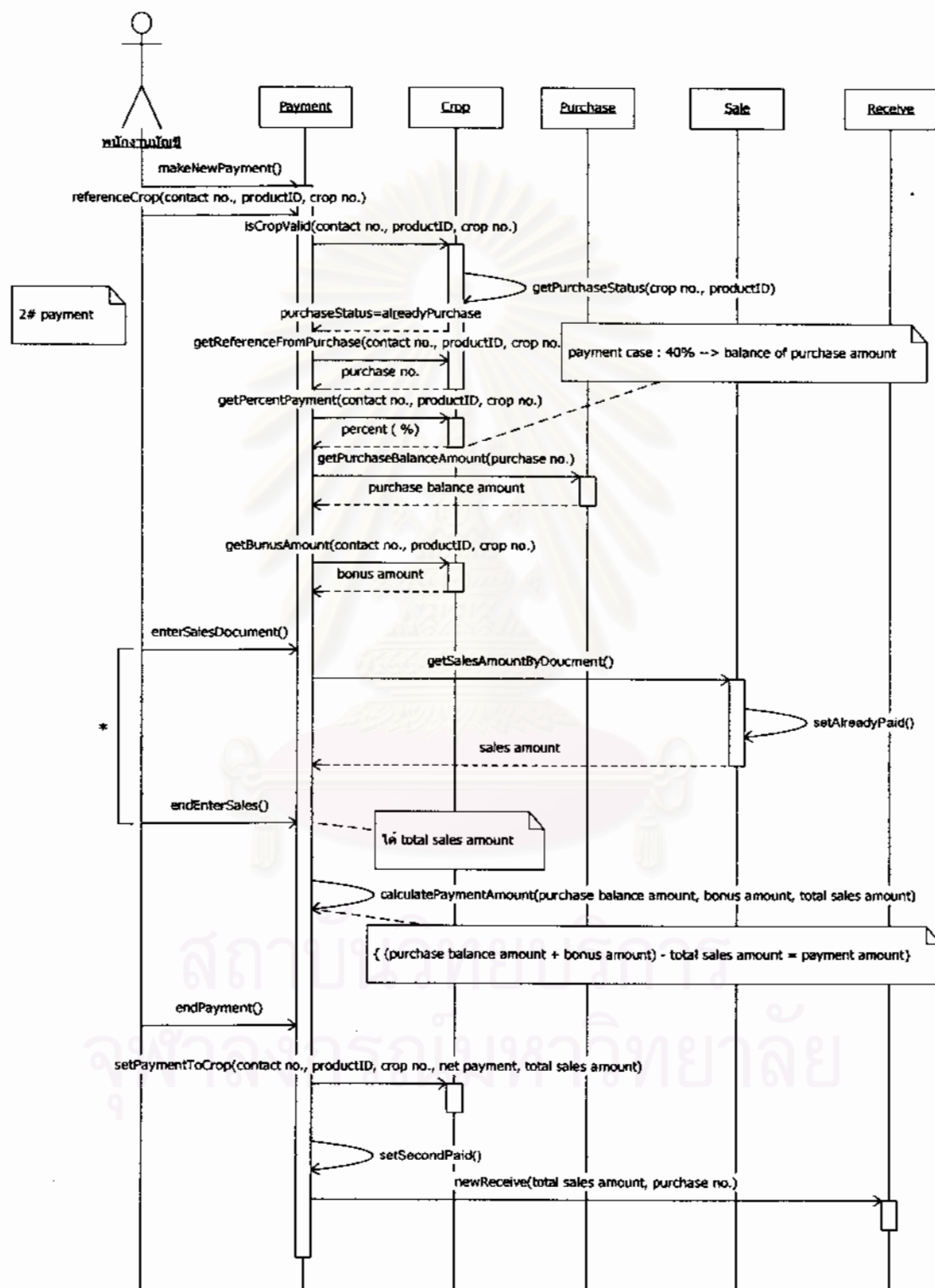


รูปที่ 3.19 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ครั้งที่ 1

- 1) สร้างเอกสารจ่ายเงิน makeNewPayment()
- 2) อ้างถึงโครงการเพาะปลูกและสินค้าผลิตที่ต้องการจ่ายเงิน
referenceCrop(contact no., productID, crop no.)
- 3) ตรวจสอบโครงการเพาะปลูกที่ระบุในข้อ 2) ว่าสามารถจ่ายเงินได้
isCropValid(contact no., productID, crop no.)
- 4) แสดงสถานะภาพของเอกสารซื้อ getPurchaseStatus(crop no.,
productID) โดยที่จะสามารถจ่ายเงินได้ ต่อเมื่อเอกสารรับซื้อที่มีสถานะภาพเป็น “รับซื้อแล้ว”
(alreadyPurchase)
- 5) แสดงข้อมูลเอกสารซื้อ getReferenceFromPurchase(contact no.,
productID, crop no.)
- 6) แสดงข้อมูลเปอร์เซ็นต์การจ่ายเงิน getPercentPayment(contact no.,
productID, crop no.)
- 7) แสดงจำนวนเงินที่รับซื้อ getPurchaseAmount(purchase no.)
- 8) บันทึกเอกสารขาย กรณีที่ต้องการนำมาหักยอดกับการจ่ายเงินครั้งนี้
enterSalesDocument(), getSalesAmountByDocument()
- 9) กำหนดสถานะภาพของเอกสารขายที่ถูกเลือกในข้อ 8) เพื่อระบุว่าได้นำ
เอกสารขายมาหักยอดแล้ว setAlreadyPaid()
- 10) จบการบันทึกเอกสารขายตัดยอดจ่าย endEnterSales()
- 11) คำนวณจำนวนเงินจ่าย (payment amount) โดยเอาจำนวนเงินรับซื้อ
(purchase amount) หักออกด้วยยอดเงินทั้งหมดของเอกสารขาย(total sales amount)
calculatePaymentAmount(purchase amount, total sales amount)
- 12) คำนวณจำนวนเงินสุทธิ(net payment) ที่จะต้องจ่าย โดยคำนวณตาม
เปอร์เซ็นต์การจ่ายเงิน calculateNetAmount(percent, payment amount)
- 13) จบการสร้างเอกสารจ่ายเงิน endPayment()
- 14) บันทึกข้อมูลจ่ายเงินลงในโครงการเพาะปลูกเพื่อใช้ในการอ้างอิง
setPaymentToCrop(contact no., productID, crop no., net payment, total sales amount)
- 15) บันทึกข้อมูลลงในโครงการเพาะปลูกเพื่อแสดงว่ามีการจ่ายเงินครั้งที่ 1
แล้ว setFirstPaid()
- 16) สร้างเอกสารรับเงินตามจำนวนเงินของเอกสารขาย กรณีที่มีการนำ
ยอดขายมาหักลดยอดเงินที่จ่าย newReceive(total sales amount, purchase no.)

3.2.2.11. แผนภาพลำดับเหตุการณ์ครั้งที่ 2 แสดงดังรูปที่ 3.20 ซึ่งมีขั้นตอน

การทำงานดังนี้



รูปที่ 3.20 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ครั้งที่ 2

- 1) สร้างเอกสารจ่ายเงิน makeNewPayment()
- 2) อ้างถึงโครงการเพาะปลูกและสินค้าผลิตที่ต้องการจ่ายเงิน
referenceCrop(contact no., productID, crop no.)
- 3) ตรวจสอบโครงการเพาะปลูกที่ระบุในข้อ 2) ว่าสามารถจ่ายเงินได้
isCropValid(contact no., productID, crop no.)
- 4) แสดงสถานะภาพของเอกสารซื้อ getPurchaseStatus(crop no.,
productID) โดยที่จะสามารถจ่ายเงินได้ ต่อเมื่อเอกสารรับซื้อที่มีสถานะภาพเป็น “รับซื้อแล้ว”
(alreadyPurchase)
- 5) แสดงข้อมูลเอกสารซื้อ getReferenceFromPurchase(contact no.,
productID, crop no.)
- 6) แสดงข้อมูลเปอร์เซ็นต์การจ่ายเงิน getPercentPayment(contact no.,
productID, crop no.)
- 7) แสดงจำนวนเงินรับซื้อที่เหลือยังไม่ได้จ่ายเงิน (purchase balance
amount) getPurchaseBalanceAmount(purchase no.)
- 8) แสดงจำนวนเงินโบนัส(bonus amount) เพื่อจ่ายเพิ่มให้ใน กรณีที่
โครงการเพาะปลูกได้คุณภาพสูงเกินเกณฑ์ที่ตกลงไว้ getBonusAmount(contact no.,
productID, crop no.)
- 9) บันทึกเอกสารขาย กรณีที่ต้องการนำมาหักยอดกับการจ่ายเงินครั้งนี้
enterSalesDocument(), getSalesAmountByDocument()
- 10) กำหนดสถานะภาพของเอกสารขายที่ถูกเลือกในข้อ 9) เพื่อระบุว่าได้นำ
เอกสารขายมาหักยอดแล้ว setAlreadyPaid()
- 11) จบการบันทึกเอกสารขายตัดยอดจ่าย endEnterSales()
- 12) คำนวณจำนวนเงินจ่าย (payment amount) โดยเอาจำนวนเงินรับซื้อ
(purchase balance amount) รวมกับเงินโบนัส (bonus amount) แล้วหักออกด้วยยอดเงิน
ทั้งหมดของเอกสารขาย(total sales amount) calculatePaymentAmount(purchase balance
amount, bonus amount, total sales amount)
- 13) จบการสร้างเอกสารจ่ายเงิน endPayment()
- 14) บันทึกข้อมูลจ่ายเงินลงในโครงการเพาะปลูกเพื่อใช้ในการอ้างอิง
setPaymentToCrop(contact no., productID, crop no., net payment, total sales amount)

15) บันทึกข้อมูลลงในโครงการเพาะปลูกเพื่อแสดงว่ามีการจ่ายเงินครั้งที่ 2
แล้ว setSecondPaid()

16) สร้างเอกสารรับเงินตามจำนวนเงินของเอกสารขาย กรณีที่มีการนำ
ยอดขายมาหักลดยอดเงินที่จ่าย newReceive(total sales amount, purchase no.)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3. การออกแบบสถาปัตยกรรม (Architecture Design)

สถาปัตยกรรมของระบบสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช ดังรูปที่ 3.12 แบ่งออกได้เป็น 3 ระดับการจัด การดังนี้

3.3.1. ระดับการจัดการส่วนประสานงาน (Web Layer)

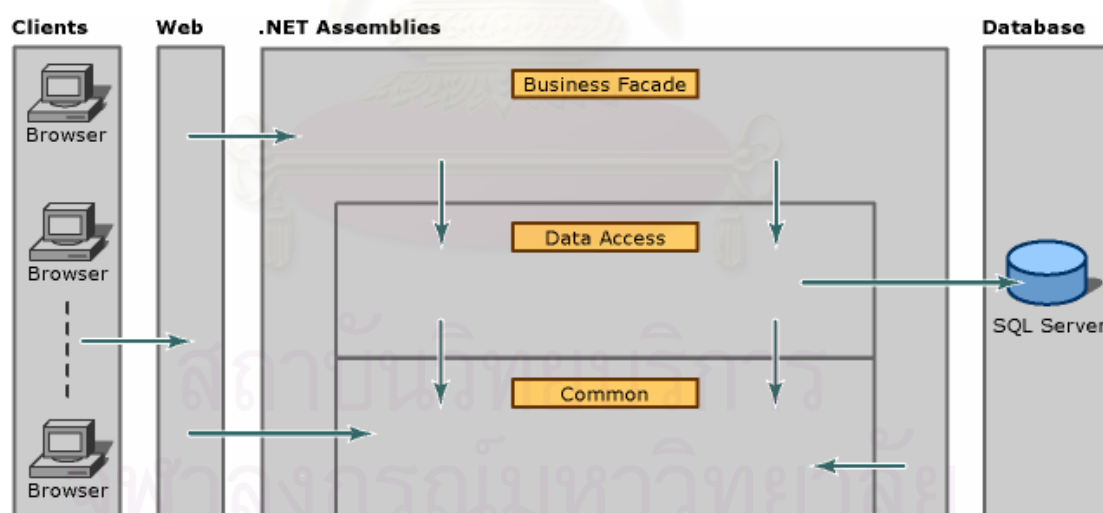
เป็นระดับการจัดการที่อนุญาตให้โคลเอนต์สามารถเข้าถึงระบบได้ การเข้าถึงเป็นไปในลักษณะของเว็บ(Web) ในส่วนนี้จะเป็นส่วนประสานงานกับผู้ใช้(User Interface) ซึ่งประกอบไปด้วยหน้าจอแสดงผล และคำสั่งต่างๆ ที่ใช้สำหรับจัดการคอนโทรลบนหน้าจอแสดงผล

3.3.2. ระดับการจัดการส่วนกระบวนการทางธุรกิจ (Business Facade Layer)

ในส่วนนี้จะทำหน้าที่เป็นส่วนประสานงาน(Interface) กับ Web Layer เพื่อจัดการในส่วนของการตรวจสอบข้อมูลที่รับเข้า ทำงานในเงื่อนไขที่เกี่ยวกับกระบวนการทางธุรกิจ และคำนวณค่าต่างๆ เช่นคำนวณภาษี รวมจำนวนเงิน เป็นต้น

3.3.3. ระดับการจัดการส่วนติดต่อบริการข้อมูล (Data Access Layer)

ระดับการจัดการในส่วนนี้จะทำหน้าที่ประสานงาน(Interface) ระหว่างฐานข้อมูลกับ ระดับการจัดการส่วนกระบวนการทางธุรกิจ

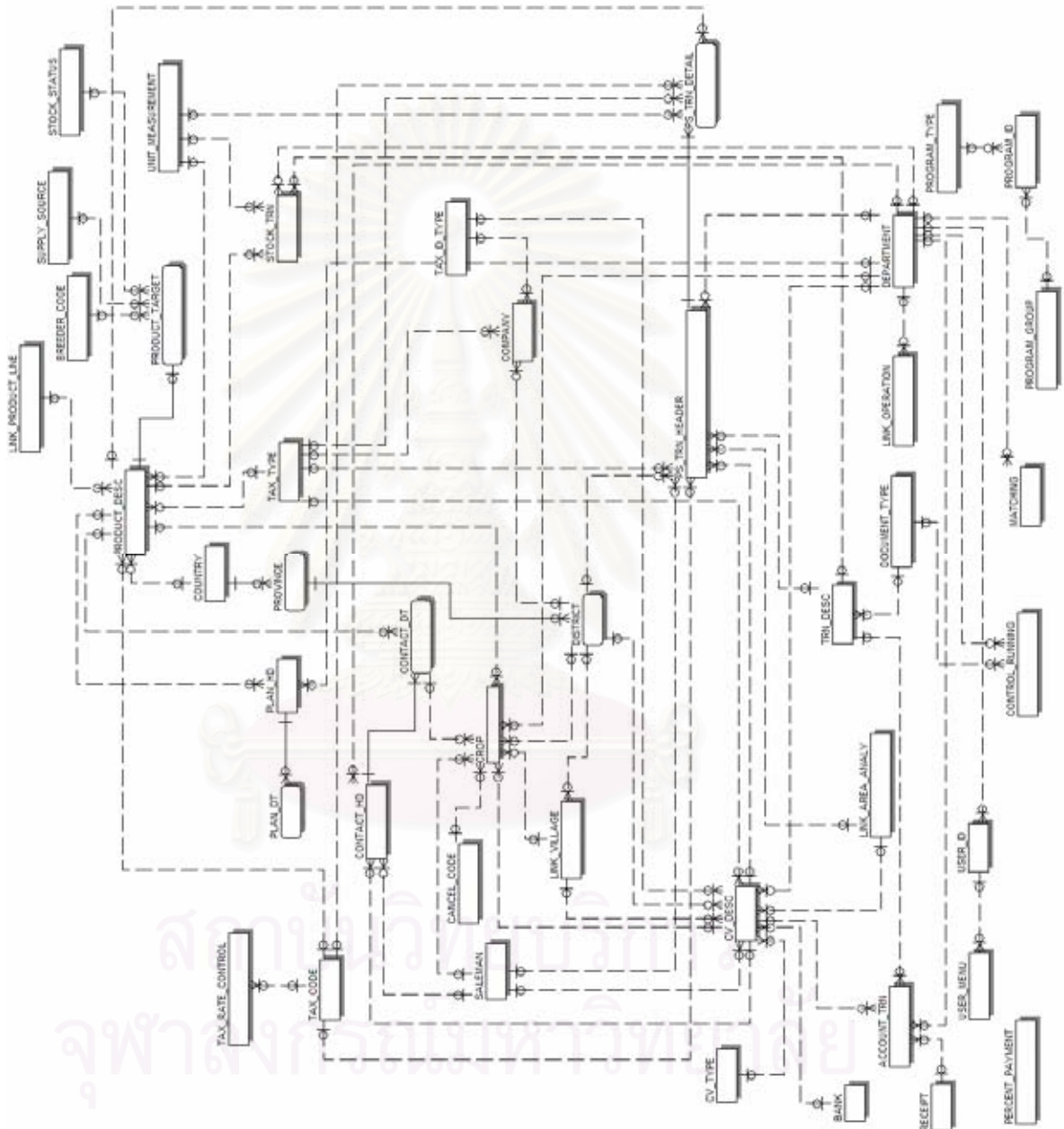


รูปที่ 3.21 สถาปัตยกรรมของระบบ

นอกเหนือจากส่วนการจัดการทั้ง 3 ระดับข้างต้นแล้ว ยังมีส่วนของ ระดับการจัดการทั่วไป (Common Layer) ซึ่งทำหน้าที่เป็นแหล่งเก็บข้อมูลเพื่อเป็นตัวกลางในการรับ-ส่งระหว่างระดับการจัดการต่างๆ อีกด้วย

3.4. การออกแบบฐานข้อมูล(Database Design)

หลังจากที่ได้ออกแบบแผนภาพคลาสแล้ว ในขั้นตอนนี้จะเป็นการออกแบบฐานข้อมูล โดยแปลงความสัมพันธ์จากแผนภาพคลาสที่ได้ ให้อยู่ในรูปแบบโครงสร้างฐานข้อมูล ดังรูปที่ 3.22



รูปที่ 3.22 โครงสร้างฐานข้อมูล

สำหรับรายละเอียดโครงสร้างฐานข้อมูล สามารถดูเพิ่มเติมได้ใน ภาคผนวก ค โครงสร้างฐานข้อมูล

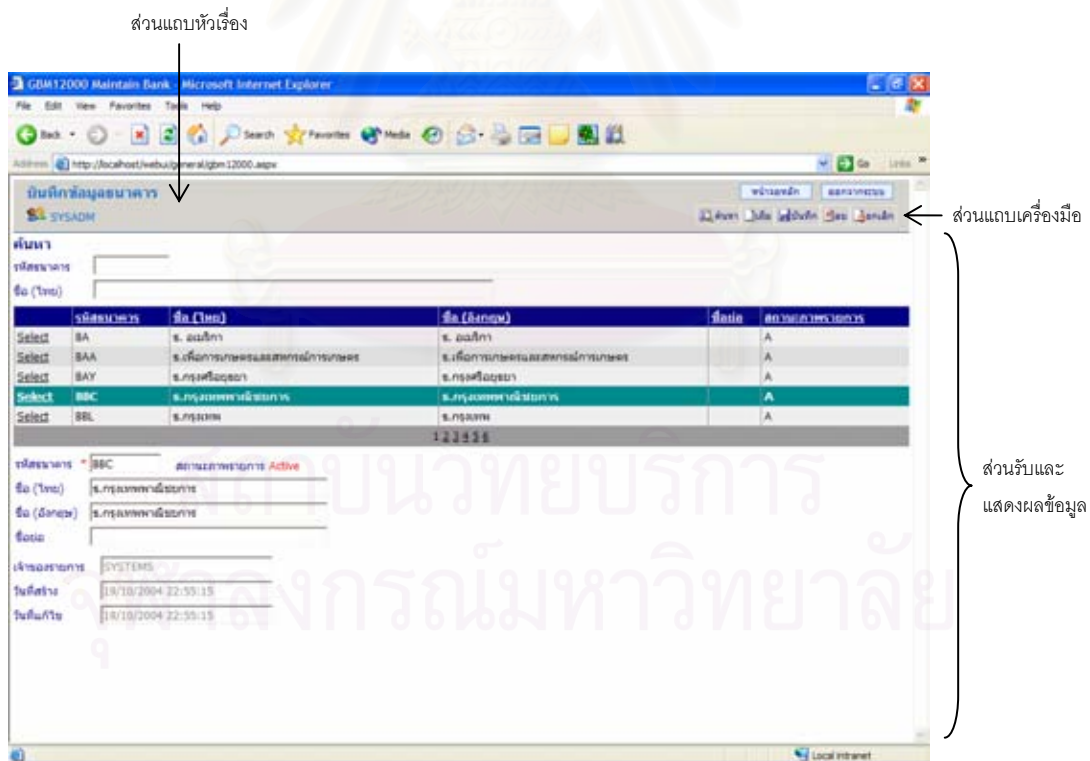
3.5. การออกแบบส่วนประสานงานกับผู้ใช้(User Interface Design)

ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอ สำหรับแต่ละส่วนประสานงาน โดยจะอยู่ในรูปของฟอร์ม(Form) ซึ่งครอบคลุมถึงหน้าจอนำเข้าข้อมูลเข้าและหน้าจอแสดงรายงานหรือผลลัพธ์

3.5.1. การออกแบบการนำเข้าข้อมูลเข้า

เป็นการออกแบบเพื่อให้การนำเข้าข้อมูลเข้าของระบบที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งจอภาพสามารถแสดงส่วนต่าง ๆ ที่ใช้งานให้มีความคงที่ในการกำหนดตำแหน่งของส่วนต่าง ๆ บนจอภาพ เช่น แถบเครื่องมือ แถบหัวเรื่อง บริเวณรับค่าของข้อมูลเข้า บริเวณแสดงคำอธิบาย โดยมีการจัดตำแหน่งของจอภาพแบ่งออกอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจน ส่วนใดจะใช้ในการเสนออะไร มีการจัดวางไว้อย่างแน่นอน ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความคุ้นเคยในทุกหน้าจอ สะดวกต่อการเรียนรู้ การใช้งาน และการจดจำ

ระบบมีการแบ่งจอภาพของหน้าจอการนำเข้าข้อมูลเข้าออกได้เป็น 3 ส่วน ด้วยกันคือ ส่วนแถบเครื่องมือ ส่วนแถบหัวเรื่อง และส่วนรับและแสดงผลข้อมูล ตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 3.23



รูปที่ 3.23 ตัวอย่างหน้าจอการนำเข้าข้อมูลเข้า

3.5.2. การออกแบบการแสดงผลลัพธ์

การพัฒนาระบบงาน ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาระบบถือเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะระบบที่พัฒนาจะประสบผลสำเร็จหรือบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ที่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้ ถ้าผลลัพธ์ที่ได้ไม่ตรงกับความต้องการผู้ใช้ระบบ ผู้ใช้ก็ไม่สามารถนำไปใช้งานได้ ลักษณะที่สำคัญของผลลัพธ์ คือ ความเที่ยงตรง (Relevance) โดยสิ่งที่ได้รับต้องตรงกับความต้องการหรือความคาดหวังของผู้ใช้ระบบ ความคงที่ (Consistency) ผลลัพธ์ที่ได้ต้องมีความถูกต้องและไม่ขัดแย้งที่เกิดจากการประมวลผล ทุกครั้งที่มีการนำข้อมูลเข้าเหมือนกันผลลัพธ์ที่ได้ก็ต้องเหมือนกันด้วย และประโยชน์ที่ได้รับ (Benefit) ผู้ใช้ระบบจะต้องได้รับประโยชน์เต็มที่ จากผลลัพธ์ดังกล่าว และสามารถนำเสนออย่างมีระบบทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย

การออกแบบผลลัพธ์ได้มีการแบ่งส่วนของรายงานออกเป็น 5 ส่วน ประกอบด้วยกันดังนี้

3.5.2.1. ส่วนหัวรายงาน (Report Header) เป็นส่วนที่แสดงชื่อรายงาน วันที่ ชื่อผู้ประกอบการ เป็นต้น

3.5.2.2. ส่วนจัดกลุ่มส่วนหัวรายงาน (Report Group Header) เป็นส่วนที่แสดงการจัดกลุ่มส่วนหัวรายงาน เช่น ชื่อลูกค้า ที่อยู่ เป็นต้น

3.5.2.3. ส่วนแสดงรายละเอียดรายงาน (Report Details) เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดข้อมูลของผลลัพธ์ที่ต้องการ

3.5.2.4. ส่วนจัดกลุ่มส่วนท้ายรายงาน (Report Group Footer) เป็นส่วนที่แสดงการจัดกลุ่มส่วนท้ายรายงาน เช่น ผลรวมต่าง ๆ เป็นต้น

3.5.2.5. ส่วนท้ายรายงาน (Report Footer) เช่น แสดงวันและเวลาพิมพ์ เป็นต้น

ดังตัวอย่างดังรูปที่ 3.24 และรูปที่ 3.25

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บริษัท เมล็ดเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด
313 ซอยเจริญราษฎร์ 3, 5km
บางนา ถนนสุขุมวิท 10500

โทรศัพท์ : 02 625 8000
แฟกซ์ : 02 638 2300
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 3 104 00512

ใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับสินค้า

หมายเลข : 23 สาขาฉะเชิงเทรา
ชื่อ : เมล็ดเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด
ที่ตั้ง : 40 ม.1 ซ. 5 ซ. เวียงสาร 3.บางนา
รหัสลูกค้า : 230001

วันที่ : 51-1
วันที่ขาย/รับเงิน : 22/01/2005
พนักงานขาย : 2304 สุเชษฐ์ ทองเสียง
วันที่ : 23/12/2004
เลขกำกับสินค้า :

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ปริมาณ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
12782141	เมล็ดโพทูตผสม จำนวน 999	30.00	กก	10.00	300.00	
12413141	เมล็ดทานตะวัน 580	35.00	กก	20.00	700.00	
12782141	เมล็ดโพทูตผสม จำนวน 999	23.00	กก	8.00	184.00	
					ภาษี	0.00
					รวม	1,184.00

จำนวนเงินสุทธิ : เมล็ดเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด
หมายเหตุ :

ผู้ขาย _____ ผู้รับเงิน _____ ผู้รับเงิน _____

ส่วนหัวรายงาน

ส่วนจัดกลุ่มส่วนหัวรายงาน

ส่วนแสดงรายละเอียด

ส่วนจัดกลุ่มส่วนท้ายรายงาน

ส่วนท้ายรายงาน

รูปที่ 3.24 ตัวอย่างหน้าจอกการแสดงผลลัพธ์ แบบที่1

03062005182316 หน้า 1

บริษัท เมล็ดเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด
สาขาฉะเชิงเทรา
ตั้งแต่วันที่ 01/12/2004 ถึง 31/12/2004

หมายเลข : 01 สาขาฉะเชิงเทรา (Seed) หมายเลข : 23 สาขาฉะเชิงเทรา

วันที่	เลขที่เอกสาร	คำอธิบายรายการ	มูลค่า	เดบิต	เครดิต	
26/12/2004	51-51-000001	ใบเสร็จรับเงินกำกับสินค้ารายไม่ประสงค์	230001	เมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์	12,000.00	0.00
23/12/2004	51-51-000002	ใบเสร็จรับเงินกำกับสินค้ารายไม่ประสงค์	230001	เมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์	500.00	0.00
23/12/2004	53-53-000001	ใบเสร็จ (ขาย) -สาขาฉะเชิงเทรา	230001	เมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์	0.00	25.00
				รวม	12,500.00	25.00

03062005182316 *****ท้ายรายงาน*****

ส่วนหัวรายงาน

ส่วนจัดกลุ่มส่วนหัวรายงาน

ส่วนแสดงรายละเอียดรายงาน

ส่วนจัดกลุ่มส่วนท้ายรายงาน

ส่วนท้ายรายงาน

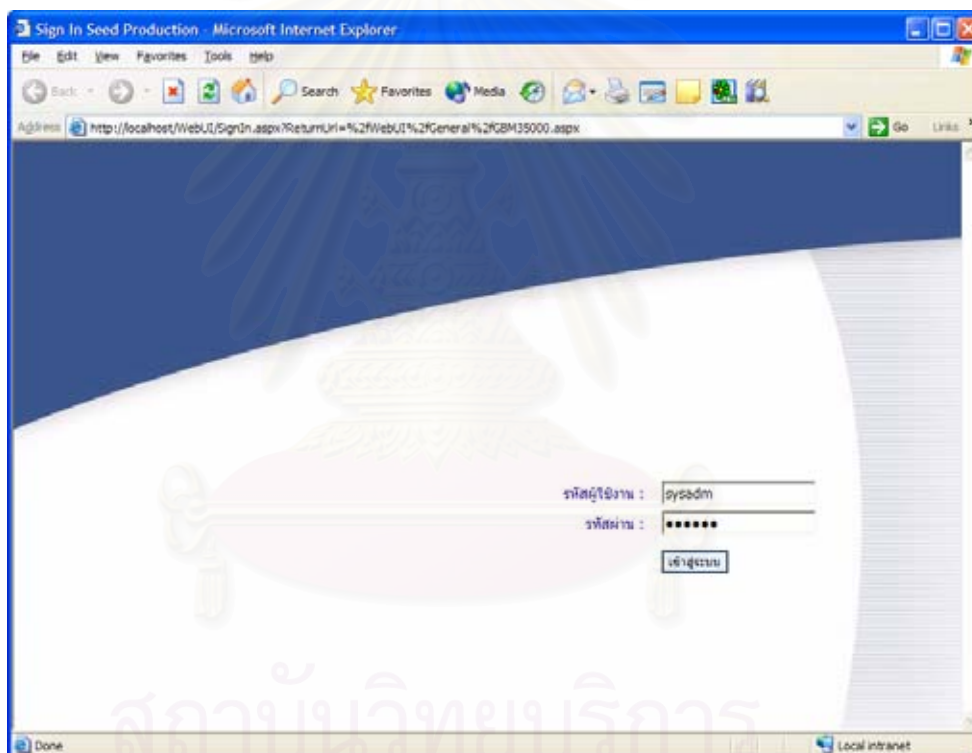
รูปที่ 3.25 ตัวอย่างหน้าจอกการแสดงผลลัพธ์ แบบที่2

3.6. การออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย (Security Design)

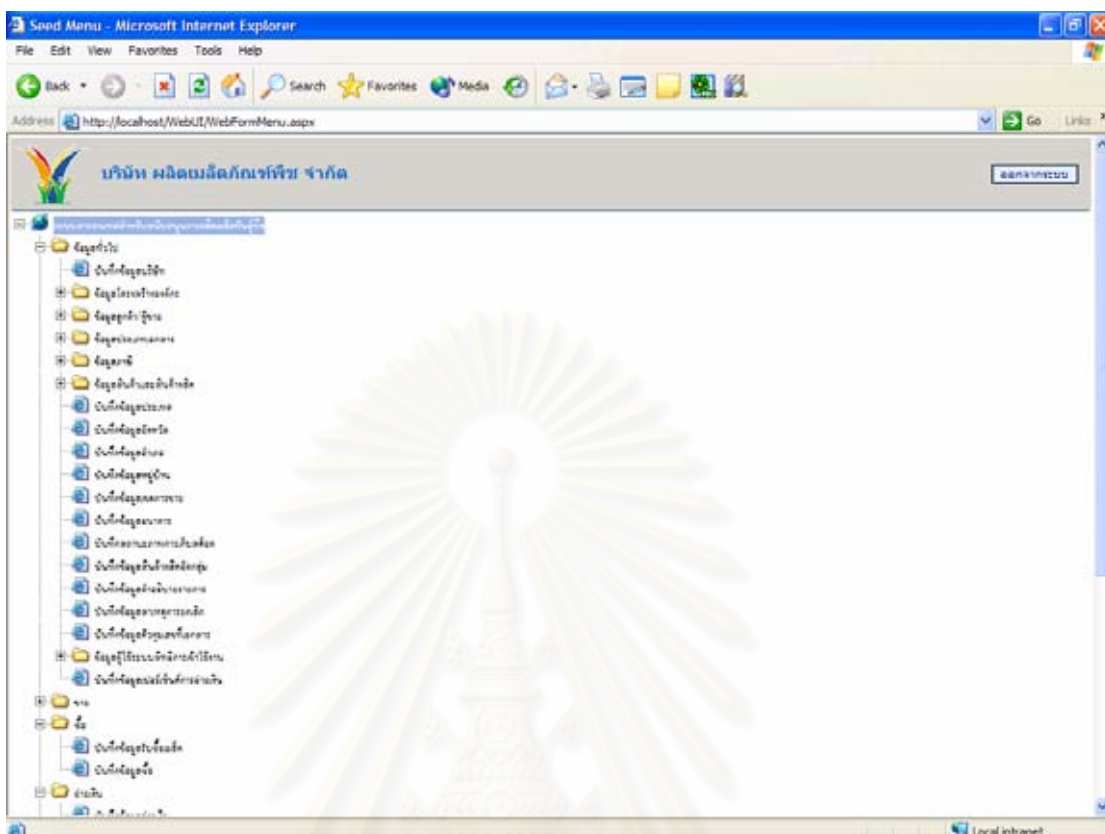
ในการออกแบบการรักษาความปลอดภัยของระบบ ผู้วิจัยคำนึงถึงสิทธิการใช้งานของระบบและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นหลัก โดยกำหนดวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

3.6.1. การเข้าสู่ระบบ

วิธีการเข้าสู่ระบบกำหนดให้ผู้ใช้ระบบต้องบันทึกรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน ดังรูปที่ 3.26 เพื่อตรวจสอบข้อมูลกับฐานข้อมูลว่าเป็นผู้ที่สามารถเข้าใช้ระบบได้หรือไม่ เมื่อเข้าสู่ระบบได้แล้วระบบจะแสดงเมนูการทำงานเฉพาะส่วนที่ผู้ใช้มีสิทธิงานได้เท่านั้น ส่วนที่ไม่มีสิทธิใช้งานจะไม่แสดงให้เห็น ดังรูปที่ 3.27



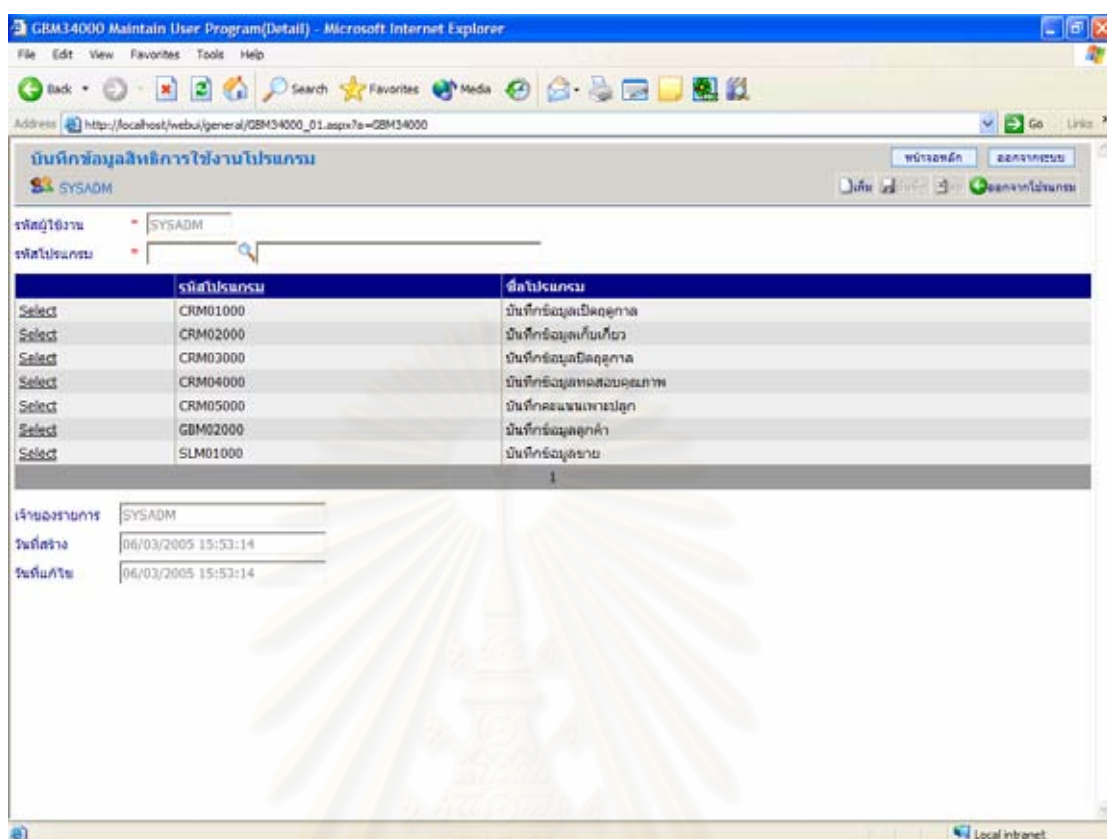
รูปที่ 3.26 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 3.27 แสดงหน้าจอเมนูระบบ

3.6.2. สิทธิการทำงาน

สิทธิในการทำงานสามารถกำหนดให้กับผู้ใช้งานได้ในระดับของโปรแกรม ซึ่งแต่ละโปรแกรมได้ออกแบบไว้ให้มีการทำงาน 1 หน้าที่ต่อ 1 โปรแกรมเพื่อให้สามารถจัดสิทธิการทำงานได้ง่ายและสะดวกในการควบคุม เช่น ผู้ใช้งานที่มีสิทธิการทำงานในเรื่องจัดการข้อมูลลูกค้าก็จะกำหนดให้เข้าใช้โปรแกรมที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลลูกค้าได้ เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ใช้งานแต่คนสามารถมีสิทธิในการเข้าใช้งานโปรแกรมได้หลายๆ โปรแกรม ถ้าผู้ใช้งานนั้นมีหลายหน้าที่ในระบบที่ต้องทำ ดังรูป 3.28



รูปที่ 3.28 หน้าจอการกำหนดสิทธิการใช้งานโปรแกรมของผู้ใช้งานระบบ

หน้าที่การทำงานทั้งหมดในระบบสามารถสรุปสิทธิการเข้าใช้งานแยกตามตำแหน่งงานขององค์กรได้ ดังตารางที่ 3.12 ซึ่งแสดงผู้ที่มีสิทธิทำงานในหน้าที่ต่างๆ ของระบบงาน โดยช่องที่มีเครื่องหมายถูก (/) แสดงว่ามีสิทธิการทำงาน ถ้ากำหนดให้เป็นช่องว่าง แสดงว่าไม่มีสิทธิการทำงาน

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.12 สิทธิการทำงานในหน้าที่ต่างๆ แยกตามตำแหน่งงาน

ลำดับ ที่	หน้าที่การทำงาน	ตำแหน่ง/สิทธิในการเข้าใช้งาน				
		สำนักงานใหญ่	หัวหน้าสถานี	พนักงานส่งเสริม	พนักงานบัญชี	พนักงานตรวจสอบคุณภาพ
กลุ่มงานการทำสัญญา						
1.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลสัญญา			/		
2.	ออกรายงานสัญญาว่าจ้างเพาะปลูก		/	/		
กลุ่มงานโครงการเพาะปลูก						
1.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลเปิดฤดูกาล			/		
2.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลเก็บเกี่ยว			/		
3.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลปิดฤดูกาล			/		
4.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลทดสอบคุณภาพ					/
5.	บันทึก/แก้ไขคะแนนเพาะปลูก			/		
6.	ออกรายงานการผลิตสินค้า	/	/	/		
7.	ออกรายงานผลผลิตที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยว			/		
กลุ่มงานข้อมูลทั่วไป						
1.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลบริษัท	/	/			
2.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลลูกค้า		/	/		
3.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลประเภทลูกค้า		/			
4.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลหน่วยงาน		/			
5.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลโครงสร้างหน่วยงาน		/			
6.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลประเทศ		/			
7.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลจังหวัด		/			
8.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลอำเภอ		/			
9.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลหมู่บ้าน		/	/		
10.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลเขตการชาย		/			
11.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลธนาคาร		/			
12.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลอัตราภาษี		/		/	
13.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลประเภทการจดทะเบียนภาษี		/			
14.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลประเภทภาษี		/		/	
15.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลภาษี		/		/	

ตารางที่ 3.12 สิทธิการทำงานในหน้าที่ต่างๆ แยกตามตำแหน่งงาน(ต่อ)

ลำดับ ที่	หน้าที่การทำงาน	ตำแหน่ง/สิทธิในการเข้าใช้งาน				
		สำนักงานใหญ่	หัวหน้าสถานี	พนักงานส่งเสริม	พนักงานบัญชี	พนักงานตรวจสอบคุณภาพ
16	บันทึก/แก้ไขข้อมูลหน่วยสินค้า		/			
17	บันทึก/แก้ไขข้อมูลสินค้า		/			
18	บันทึก/แก้ไขข้อมูลกลุ่มวิเคราะห์สินค้า		/			
19	บันทึก/แก้ไขข้อมูลสินค้าผลิต		/	/		
20	บันทึก/แก้ไขข้อมูลสายพันธุ์		/			
21	บันทึก/แก้ไขข้อมูลพนักงานขาย		/			
22	บันทึก/แก้ไขข้อมูลประเภทเอกสาร		/			
23	บันทึก/แก้ไขข้อมูลกิจกรรม		/		/	
24	บันทึก/แก้ไขข้อมูลสถานะภาพการเก็บสต็อก		/			
25	บันทึก/แก้ไขข้อมูลสินค้าผลิตจัดกลุ่ม		/			
26	บันทึก/แก้ไขข้อมูลคำอธิบายรายการ		/		/	
27	บันทึก/แก้ไขข้อมูลโปรแกรม		/			
28	บันทึก/แก้ไขข้อมูลกลุ่ม/หมวดหมู่โปรแกรม		/			
29	บันทึก/แก้ไขข้อมูลประเภทโปรแกรม		/			
30	บันทึก/แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ		/			
31	บันทึก/แก้ไขข้อมูลสิทธิการใช้งานโปรแกรม		/			
32	บันทึก/แก้ไขข้อมูลสาเหตุการยกเลิก		/	/		
33	บันทึก/แก้ไขข้อมูลตัวคูณเลขที่เอกสาร		/			
34	บันทึก/แก้ไขข้อมูลเปอร์เซ็นต์การจ่ายเงิน		/			
35	บันทึก/แก้ไขข้อมูลเมนูการใช้งานสำหรับผู้ใช้งานแต่ละราย		/			
กลุ่มงานข้อมูลจ่ายเงิน						
1.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลจ่ายเงิน				/	
2.	ออกรายงานการจ่ายเงิน		/		/	
กลุ่มงานข้อมูลแผนการผลิต						
1.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลวางแผนการผลิต	/	/			
2.	ออกรายงานแผนการผลิต	/	/			

ตารางที่ 3.12 สิทธิการทำงานในหน้าที่ต่างๆ แยกตามตำแหน่งงาน(ต่อ)

ลำดับ ที่	หน้าที่การทำงาน	ตำแหน่ง/สิทธิในการเข้าใช้งาน				
		สำนักงานใหญ่	หัวหน้าสถานี	พนักงานส่งเสริม	พนักงานบัญชี	พนักงานตรวจสอบคุณภาพ
กลุ่มงานข้อมูลซื้อ						
1.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลรับซื้อเมล็ด				/	
2.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลซื้อ				/	
3.	พิมพ์ใบแจ้งรับสินค้า(กรณีรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกร)				/	
4.	พิมพ์ใบแจ้งรับสินค้า(กรณีทั่วไป)				/	
5.	พิมพ์ใบเพิ่มหนี้ซื้อ				/	
6.	พิมพ์ใบลดหนี้ซื้อ				/	
7.	ออกรายวันซื้อสินค้า		/		/	
กลุ่มงานข้อมูลขาย						
1.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลขาย			/	/	
2.	พิมพ์ใบแจ้งหนี้			/	/	
3.	พิมพ์ใบเพิ่มหนี้ขาย			/	/	
4.	พิมพ์ใบลดหนี้ขาย			/	/	
5.	พิมพ์ใบเสร็จรับเงิน				/	
6.	ออกรายวันขายสินค้า				/	
7.	ออกรายงานยอดขายสินค้า	/	/	/		
กลุ่มงานข้อมูลสต็อกสินค้า						
1.	บันทึก/แก้ไขข้อมูลกิจกรรมสต็อก		/		/	
2.	ออกรายงานการเคลื่อนไหวสินค้า		/		/	
3.	พิมพ์ใบส่งคืนสินค้า		/		/	
4.	พิมพ์ใบเบิกสินค้า		/		/	

บทที่ 4

การพัฒนาระบบและการทดสอบ

4.1. ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช ผู้วิจัยได้ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ ดังนี้

4.1.1. รายละเอียดฮาร์ดแวร์ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

4.1.1.1. หน่วยประมวลผลกลางความเร็ว 1.70 GHz.

4.1.1.2. หน่วยความจำหลัก 512 MB.

4.1.1.3. จานแม่เหล็กชนิดแข็งความจุ 30 GB

4.1.1.4. ซีดีรอม/ดีวีดีรอม 24X / 10X / 24X / 8X(DVD Read)

4.1.1.5. เน็ตเวิร์กการ์ด 10/100 Mbps.

4.1.1.6. โมเด็มแบบติดตั้งภายในความเร็ว 56 Kbps

4.1.2. รายละเอียดซอฟต์แวร์ มีดังนี้

4.1.2.1. ระบบปฏิบัติการ ได้แก่ Windows XP Professional Version 2002

4.1.2.2. การจัดการระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ Microsoft SQL Server 2000

4.1.2.3. พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาC# (Microsoft Visual C# .NET) ภายใต้สภาพแวดล้อมของ Microsoft Development Environment 2003 Version 7.1.3088 และ Microsoft .NET Framework 1.1 Version 1.1.4322 โดยให้ระบบทำงานบน Internet Information Services(IIS) Version 5.1

4.1.2.4. ใช้โปรแกรม Crystal Reports Version 9.2.0.448 สำหรับจัดทำรายงาน

4.2. การพัฒนาระบบ

หลังจากที่ได้มีการออกแบบต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนนี้จะเป็นการพัฒนาระบบตามแนวทางที่ได้ออกแบบไว้

โดยโปรแกรมที่ต้องพัฒนามีจำนวนทั้งหมด 85 โปรแกรม ซึ่งแบ่งโปรแกรมที่จะพัฒนาออกเป็นกลุ่มงาน(Module) ย่อยๆ ดังนี้

- 4.2.1.1. กลุ่มงานวางแผนการผลิต(Plan) ประกอบด้วยโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิต และรายงานที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนผลิต (3 โปรแกรม)
- 4.2.1.2. กลุ่มงานทำสัญญา ประกอบด้วยโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการทำสัญญากับเกษตรกร และรายงานที่เกี่ยวข้อง (3 โปรแกรม)
- 4.2.1.3. กลุ่มงานโครงการเพาะปลูก ประกอบด้วยโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูลโครงการเพาะปลูกในระยะต่างๆ และรายงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพาะปลูก(8 โปรแกรม)
- 4.2.1.4. กลุ่มงานซื้อ ประกอบด้วยโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการรับซื้อผลผลิต การซื้อสินค้าในกรณีปกติ และรายงานที่เกี่ยวข้องกับการซื้อสินค้า (10 โปรแกรม)
- 4.2.1.5. กลุ่มงานขาย ประกอบด้วยโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูลขายสินค้า และออกใบแจ้งหนี้ รวมถึงรายงานการขายต่างๆ (9 โปรแกรม)
- 4.2.1.6. กลุ่มงานจ่ายเงิน ประกอบด้วยโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการจ่ายเงิน เนื่องจากมีการรับซื้อผลผลิต รายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และรวมไปถึงการออกใบเสร็จรับเงินด้วย (3 โปรแกรม)
- 4.2.1.7. กลุ่มงานสต็อกสินค้า ประกอบด้วยโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าที่อยู่ในสต็อก เช่น การรับสินค้าเข้าสต็อก การโอนสินค้าออก เป็นต้น(5 โปรแกรม)
- 4.2.1.8. กลุ่มงานข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในระบบ เช่น ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลสินค้า เป็นต้น (44 โปรแกรม)

รายชื่อของโปรแกรมทั้งหมดในระบบสามารถดูได้จาก ภาคผนวก ง รายชื่อโปรแกรมระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช และตัวอย่างรายงานในระบบ สามารถดูได้จาก ภาคผนวก จ ตัวอย่างรายงาน

4.3. การทดสอบระบบ

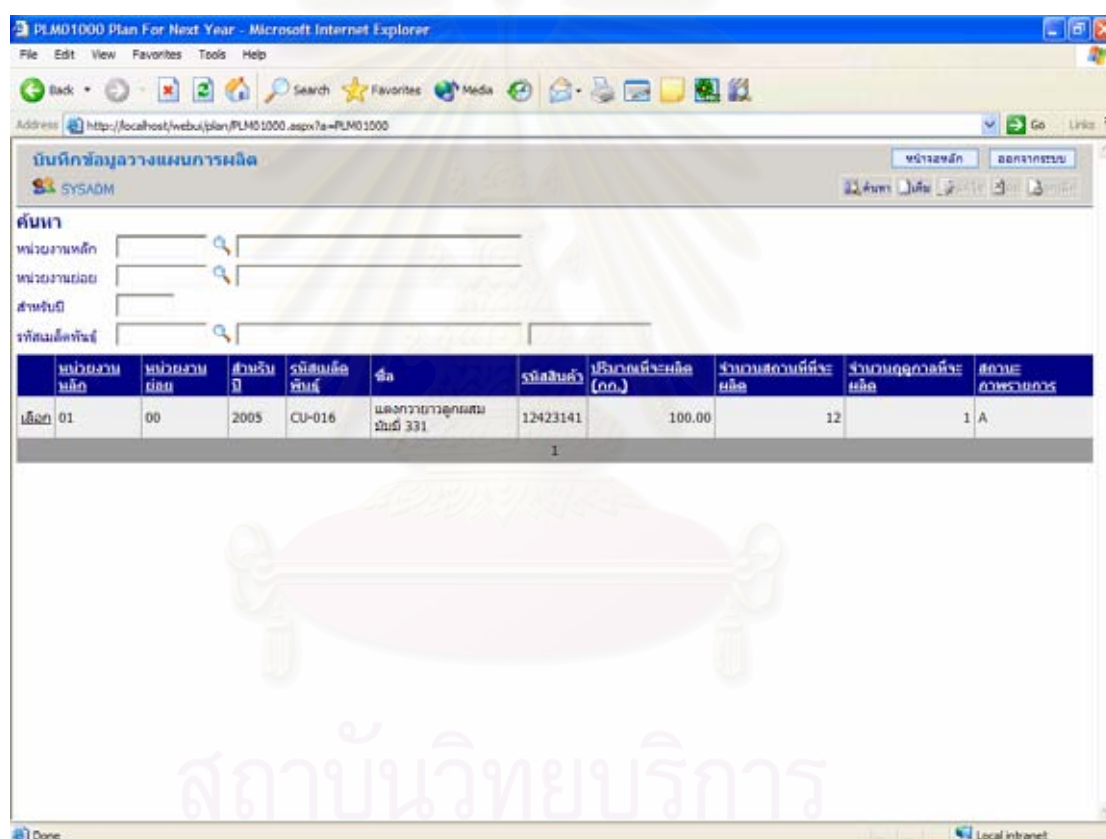
ภายหลังจากการพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำทดสอบระบบ โดยใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ระบุไว้ในหัวข้อ 4.1 ซึ่งการทดสอบจะใช้ข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงที่จัดทำด้วยมือของสถานีผลิต 1 สถานี จำนวน 1 เดือน มาทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรมเพื่อให้สามารถทดสอบโปรแกรมได้ทั้งระบบ การทดสอบเริ่มต้นจากการทดสอบทุกหน้าที่การทำงานในทุกการประมวลผล ไปจนถึงการออกเอกสารที่จำเป็นและการพิมพ์รายงานต่าง ๆ เพื่อนำมาเทียบกับรายงานที่จัดทำด้วยมือ ปรากฏว่าสามารถทำงานและได้ผลลัพธ์ถูกต้องทุกประการ และทำการทดสอบระบบการรักษาความปลอดภัย โดยกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ ตั้งแต่สิทธิการ

เข้าระบบ สิทธิการเข้าใช้เมนู และสิทธิการทำงานแต่ละเมนู ปรากฏว่าสามารถป้องกันและรักษาความปลอดภัยได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ในขั้นตอนของการทดสอบระบบ เพื่อให้การทดสอบครอบคลุมทุกหน้าที่การทำงานภายในระบบ ผู้วิจัยจึงได้แบ่งกลุ่มในการทดสอบระบบออกได้เป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

4.3.1. การวางแผนผลิต

เริ่มการทดสอบโดยบันทึกข้อมูลแผนการผลิต ผ่านทางโปรแกรมบันทึกแผนการผลิตด้วยข้อมูลตัวอย่าง ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าจอหลักของโปรแกรมบันทึกแผนการผลิต

เลือก “เพิ่ม” เพื่อบันทึกแผนการผลิต จะปรากฏหน้าจอสำหรับบันทึกรายละเอียดแผนการผลิต ดังรูปที่ 4.2

กดปุ่ม “เพิ่มรายการ” ส่วนบนของตารางแผนการผลิตส่วนรายละเอียด เพื่อบันทึกรายละเอียดแผนการผลิต

เมื่อใส่ข้อมูลรายละเอียดแผนการผลิตแล้ว กดปุ่ม “บันทึก” ที่ส่วนของตารางรายละเอียด จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 4.3

PLM01000 Plan For Next Year - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/webui/plan/PLM01000_01.aspx?n=PLM01000

บันทึกข้อมูลวางแผนการผลิต

SYSADM

สถานะภาพรายการ: Active

หน่วยงานผลิต: 01 สำนักวิชาเทคโนโลยี (Seed)

หน่วยงานย่อย: 23 สถานีบ้าน

สาขาในปี: 2005

รหัสเมล็ดพันธุ์: WM-030 แผลในอุทกสมบ บ้านไร่ 999 12782141

ปริมาณที่จะผลิต: 200.00 กก.

จำนวนสถานที่ที่จะผลิต: 1

จำนวนฤดูกาลที่จะผลิต: 1

เพิ่มรายการ						
ลบ	แก้ไข	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสถานที่	เดือนเริ่มต้น	ปริมาณที่ควรเพาะไร่(กก.)	พื้นที่ที่ไร่(ไร่)
		23	สถานีบ้าน	05 พฤษภาคม	200.00	4
					200.00	

เจ้าของรายการ: SYSADM

วันที่สร้าง: 06/03/2005 19:56:24

วันที่แก้ไข: 06/03/2005 19:56:24

รูปที่ 4.2 หน้าจอแสดงการบันทึกแผนการผลิตส่วนรายละเอียด

PLM01000 Plan For Next Year - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/webui/plan/PLM01000_01.aspx?n=PLM01000

บันทึกข้อมูลวางแผนการผลิต

SYSADM

สถานะภาพรายการ: Active

หน่วยงานผลิต: 01 สำนักวิชาเทคโนโลยี (Seed)

หน่วยงานย่อย: 23 สถานีบ้าน

สาขาในปี: 2005

รหัสเมล็ดพันธุ์: WM-030 แผลในอุทกสมบ บ้านไร่ 999 12782141

ปริมาณที่จะผลิต: 200.00 กก.

จำนวนสถานที่ที่จะผลิต: 1

จำนวนฤดูกาลที่จะผลิต: 1

เพิ่มรายการ						
ลบ	แก้ไข	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสถานที่	เดือนเริ่มต้น	ปริมาณที่ควรเพาะไร่(กก.)	พื้นที่ที่ไร่(ไร่)
		23	สถานีบ้าน	05 พฤษภาคม	200.00	4
					200.00	

เจ้าของรายการ: SYSADM

วันที่สร้าง: 06/03/2005 19:56:24

วันที่แก้ไข: 06/03/2005 19:56:24

รูปที่ 4.3 หน้าจอแสดงการบันทึกแผนการผลิต

เมื่อใส่รายละเอียดต่างๆของแผนการผลิตเรียบร้อยแล้ว บันทึกแผนการผลิตโดยกดปุ่ม “บันทึก” บนแถบเครื่องมือ หน้าจอจะกลับไปสู่หน้าจอหลัก ซึ่งจะปรากฏแผนการผลิตที่ได้บันทึกไปแล้ว ดังรูปที่ 4.4

ชนิดของงานผลิต	หน่วยงวมผลิต	ปี	รหัสผลิต	ชื่อ	รหัสสินค้า	ปริมาณที่จะผลิต (ก.ก.)	จำนวนสแตนดีที่จะผลิต	จำนวนชุดอุปกรณ์ที่จะผลิต	สถานะ (หน่วยรวมเวลา)
เครื่อง	01	00	2005	CU-016	แสงภาขาวสุกผสม มิสมี่ 331	12423141	100.00	12	1 A
เครื่อง	01	23	2005	WM-050	แสงมสุกผสม บ้านไผ่ 999	12782141	200.00	1	1 A

รูปที่ 4.4 หน้าจอหลักหลังจากการบันทึกแผนการผลิต

4.3.2. การทำสัญญา

สามารถสร้างเอกสารสัญญาโดยผ่านโปรแกรมบันทึกข้อมูลสัญญา โดยจะปรากฏหน้าจอหลัก ดังรูป 4.5

จากนั้นให้เลือก “เพิ่ม” บนแถบเครื่องมือเพื่อสร้างเอกสารสัญญาฉบับใหม่ และใส่รายละเอียดต่างๆ ของสัญญา ดังรูปที่ 4.6

บันทึกข้อมูลสัญญา

ค้นหา

เลขที่สัญญา

วันที่ลงทะเบียน

เลขที่สัญญา	วันที่สัญญา	ประจำปี	หน่วยรวมเด็ก	หน่วยรวมพ่อแม่	รหัสเกษตรกร	ชื่อเกษตรกร	รหัสหน่วยงาน	สถานะการชำระเงิน
เด็ก 450032	30/05/2004	2004	01	23	230011	นางฉ่องศรี ศรีไชย	2311	A
เด็ก 450039	30/05/2004	2004	01	23	230095	นายสมบุญ ใจเ็ญ	2311	A
เด็ก 450047	03/06/2004	2004	01	23	230097	นางพิชิตี อมระชัย	2311	A
เด็ก 450048	03/06/2004	2004	01	23	230098	นางประครอง ทวีไชย	2311	A
เด็ก 450052	03/06/2004	2004	01	23	230106	นายประสิทธิ์ วัฒนาลัย	2311	A
เด็ก 450054	03/06/2004	2004	01	23	230112	นางประทุมพร แก้วฉลาด	2311	A
เด็ก 450055	03/06/2004	2004	01	23	230113	นางเทัญศรี ศรีไชย	2311	A
เด็ก 450056	03/06/2004	2004	01	23	230116	นายรวม ศรีไชย	2311	A
เด็ก 450057	03/06/2004	2004	01	23	230186	นางฉ่องฉ่อง วัฒนาลัย	2311	A
เด็ก 450058	03/06/2004	2004	01	23	230195	นางสุณีย์ อิ่มขาว	2311	A

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

รูปที่ 4.5 หน้าจอหลักของโปรแกรมบันทึกเอกสารสัญญา

บันทึกข้อมูลสัญญา

สถานะการชำระเงิน: Active

เลขที่สัญญา: 450032

วันที่ทำสัญญา: 30/05/2004

ประจำปี: 2004

หน่วยรวมเด็ก: 01

หน่วยรวมพ่อแม่: 23

รหัสเกษตรกร: 230011

รหัสงาน: 2311

	รหัสสินค้า	ชื่อผลิตภัณฑ์	รหัสสินค้า	ผลผลิตที่เพาะวางไข่	ปริมาณ (บาท/ก.ก.)	ความหนาแน่นของสายพันธุ์	% ความออก	ราคาเริ่มต้น : ก.ก.	
สม	แก้ว	CU-016	แฉ่งกว่ายาวลูกผสม มีมี 331	12423141	15.00	0.00	98.00	95.00	600.00
สม	แก้ว	PK-001	ฟักทองลูกผสม ศรีเมือง 16	14105141	15.00	0.00	98.00	95.00	600.00
สม	แก้ว	SC-000	ข้าวโพดปลูกไม่อีวีอี	11304141	250.00	0.00	95.00		18.00

เจ้าของรายการ: ADMIN

วันที่สร้าง: 17/11/2004 18:30:24

วันที่แก้ไข: 07/12/2004 16:09:47

รูปที่ 4.6 หน้าจอแสดงการบันทึกรายละเอียดของเอกสารสัญญา

กดปุ่ม “เพิ่มรายการ” ที่ส่วนบนของตารางข้อมูลสัญญาส่วนรายละเอียด เพื่อเพิ่มรายละเอียดต่างๆ ดังรูปที่ 4.7

	รหัสแม่สัญญา	ชื่อแม่สัญญา	รหัสสินค้า	ยอดซื้อทั้งหมด รวมภาษี	ใบปลิว (บาท/ก. ก.)	ความถี่สัมพัทธ์ของ ส่วนพันปี	% ความออก	รวมรับซื้อ : ก. ก.
สน	CU-016	แฉกขาวอุทกสม นันมี 331	12423141	15.00	0.00	98.00	95.00	600.00
สน	PK-001	ฟักทองอุทกสม ศรีเมือง 16	14105141	15.00	0.00	98.00	95.00	600.00
สน	SC-000	ข้าวโพดขุ่นปอรัสวิห	11304141	250.00	0.00	95.00		18.00
สน	บันทึก ๐๐ เลือก			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลสัญญาส่วนรายละเอียด

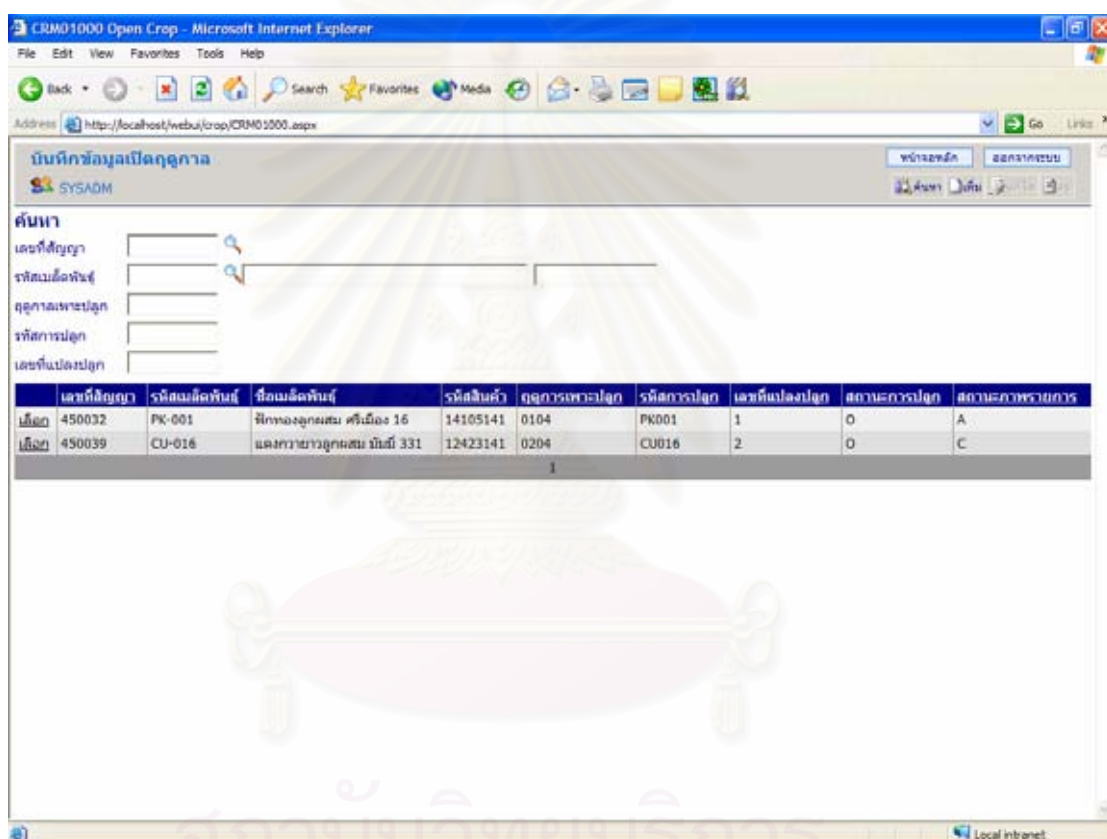
เพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกรายละเอียด เป็นการจบรายละเอียด 1 รายการ

เมื่อบันทึกรายละเอียดครบทุกรายการแล้ว ให้กดปุ่ม “บันทึก” บนแถบเครื่องมือ เพื่อบันทึกเอกสารสัญญาทั้งหมด จากนั้นจอภาพจะกลับสู่หน้าจอหลักเพื่อรอการบันทึกเอกสารสัญญาฉบับต่อไป

4.3.3. โครงการเพาะปลูก การทดสอบขั้นตอนนี้ถูกแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ อีก 5 ขั้นตอน ดังนี้

4.3.3.1. เริ่มโครงการเพาะปลูก

บันทึกข้อมูลเริ่มโครงการเพาะปลูก ผ่านทางโปรแกรมบันทึกข้อมูลเริ่มโครงการ โดยกดปุ่ม “เพิ่ม” บนแถบเครื่องมือที่หน้าจอหลัก ดังรูปที่ 4.8 จากนั้นจะปรากฏหน้าจอเพื่อบันทึกรายละเอียดเริ่มโครงการ ดังรูปที่ 4.9

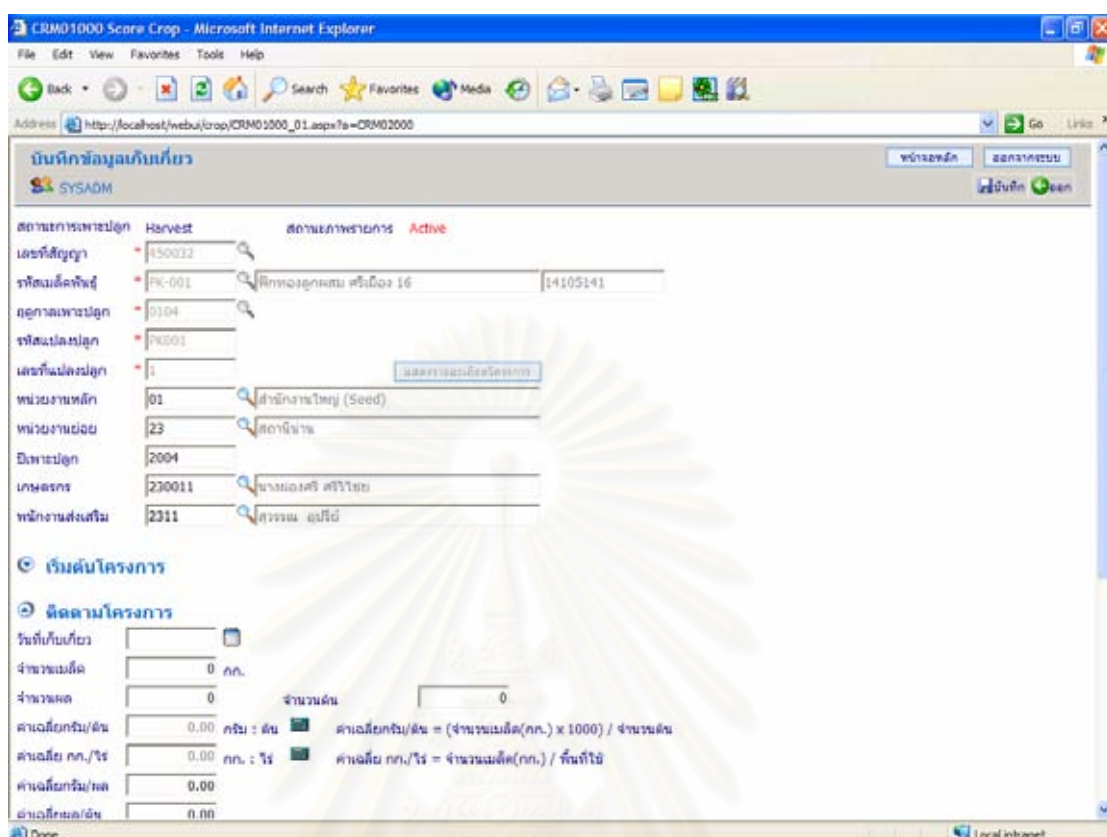


รูปที่ 4.8 หน้าจอหลักโปรแกรมบันทึกข้อมูลเริ่มโครงการเพาะปลูก

เมื่อบันทึกเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม “บันทึก” บนแถบเครื่องมือ เพื่อบันทึกข้อมูลเริ่มโครงการเพาะปลูก

4.3.3.2. ติดตามโครงการเพาะปลูก

บันทึกข้อมูลผ่านโปรแกรมบันทึกรายละเอียดติดตามโครงการ โดยกดปุ่ม “เพิ่ม” บนแถบเครื่องมือที่หน้าจอหลัก จะปรากฏจอภาพดังรูปที่ 4.10 เพื่อใส่รายละเอียดในระยะติดตามโครงการ จากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” บนแถบเครื่องมือเพื่อบันทึกข้อมูล

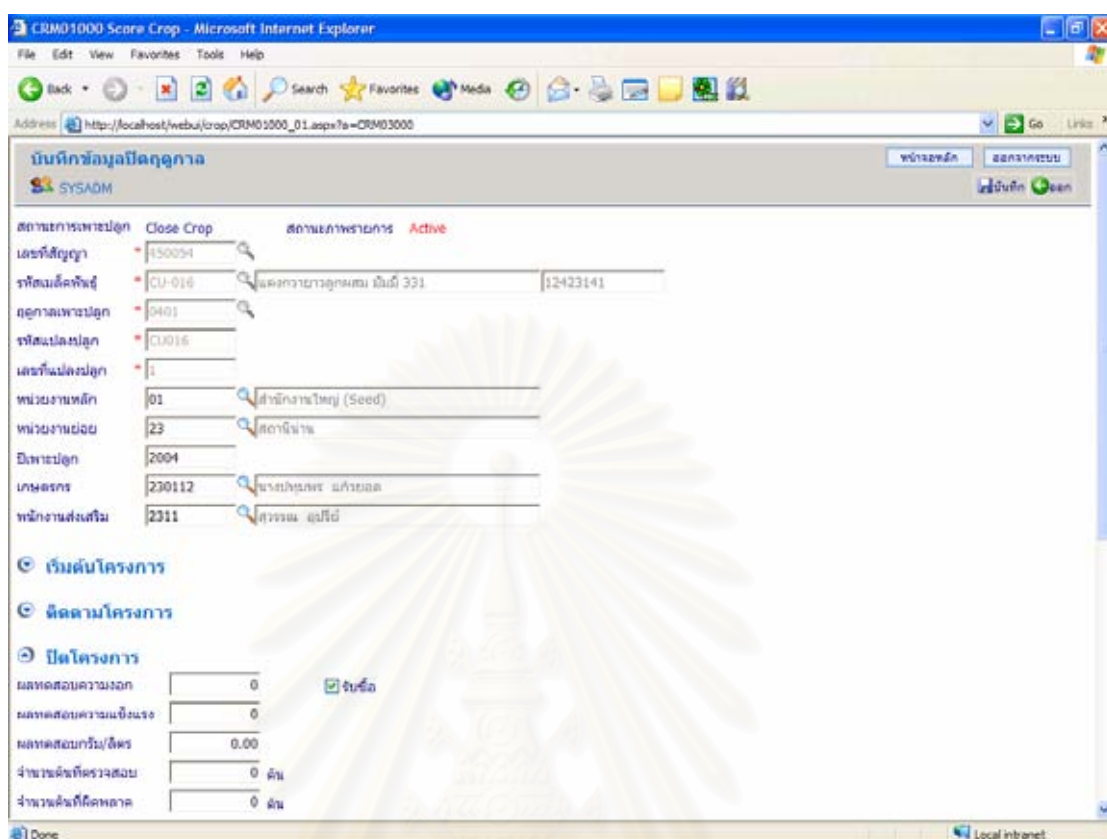


รูปที่ 4.9 หน้าจอบันทึกรายละเอียดติดตามโครงการ

4.3.3.3. ปิดโครงการเพาะปลูก

บันทึกข้อมูลผ่านโปรแกรมบันทึกปิดโครงการเพาะปลูก โดยกดปุ่ม “เพิ่ม” บนแถบเครื่องมือที่หน้าจอหลัก จะปรากฏจอกภาพดังรูปที่ 4.11 เพื่อให้รายละเอียดปิดโครงการ จากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” บนแถบเครื่องมือเพื่อบันทึกข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



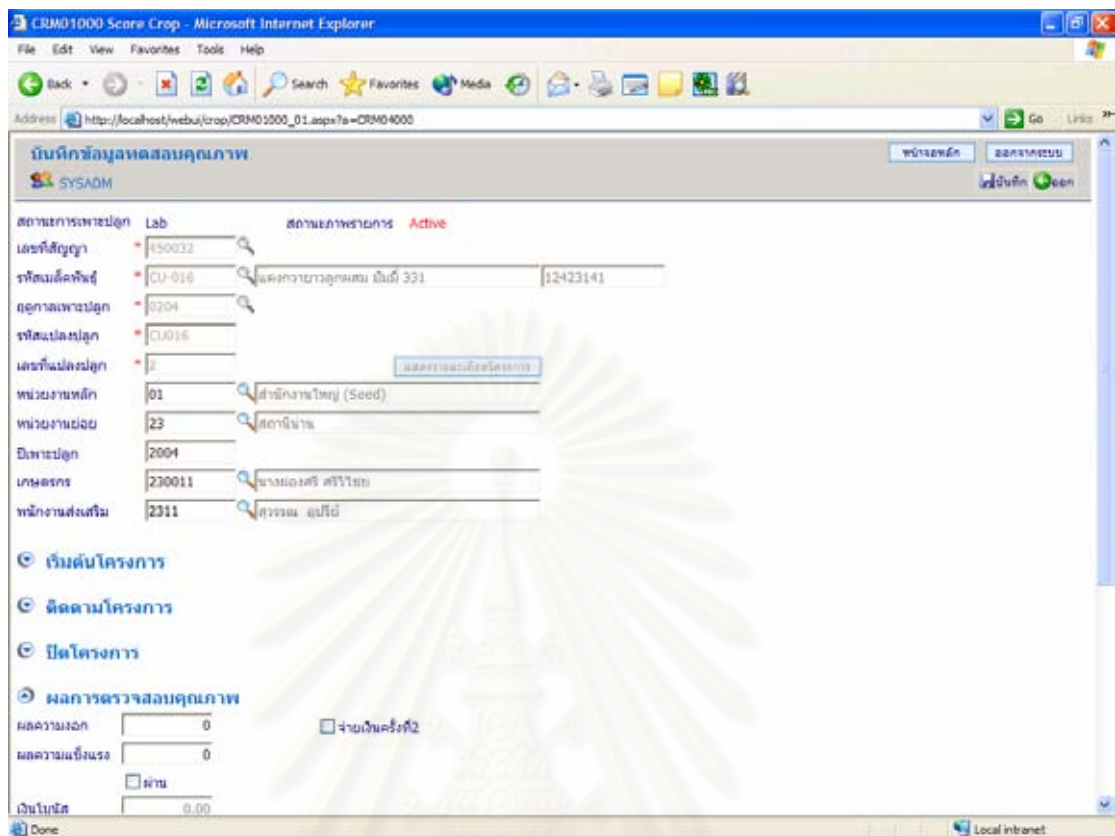
รูปที่ 4.10 หน้าจอบันทึกปิดโครงการเพาะปลูก

4.3.3.4. ตรวจสอบคุณภาพ

บันทึกข้อมูลตรวจสอบคุณภาพผ่านทางโปรแกรมบันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ โดยกดปุ่ม “เพิ่ม” บนแถบเครื่องมือ จะปรากฏหน้าจอบันทึกรายละเอียด ดังรูปที่ 4.12

เมื่อใส่รายละเอียดเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม “บันทึก” บนแถบเครื่องมือ เพื่อบันทึกข้อมูลตรวจสอบคุณภาพ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



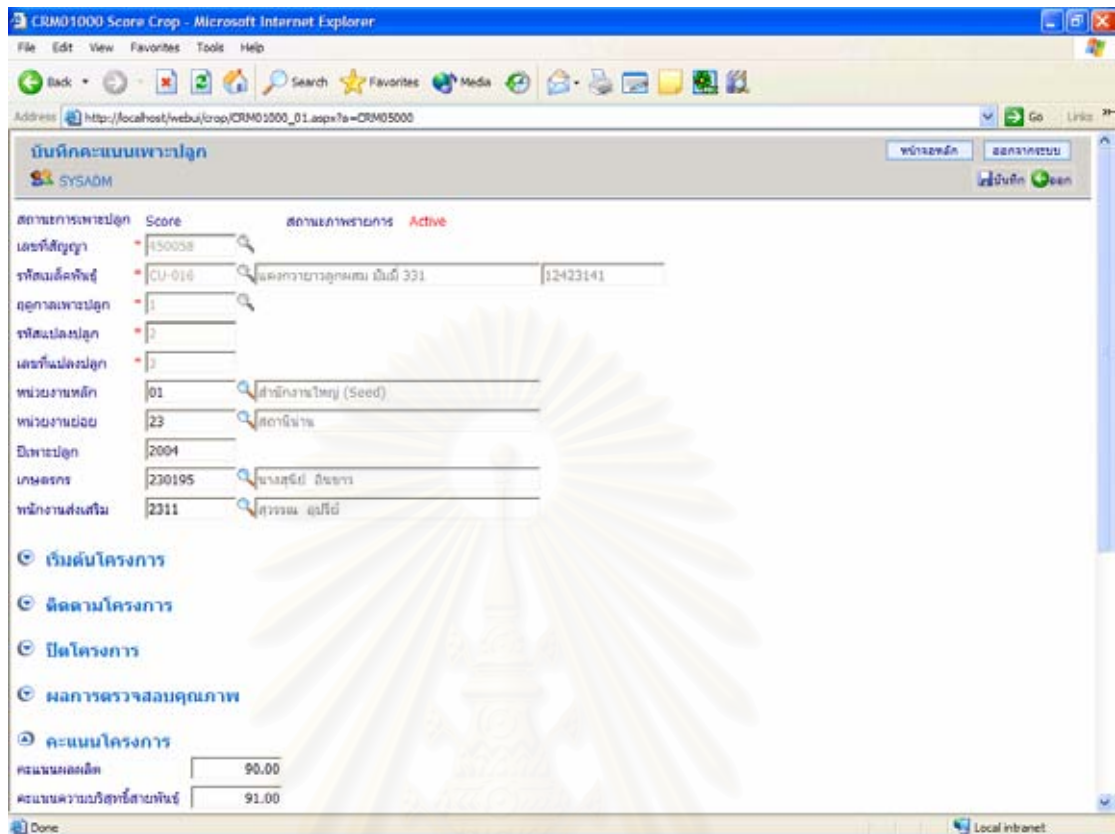
รูปที่ 4.11 หน้าจอบันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ

4.3.3.5. ประเมินผลโครงการ

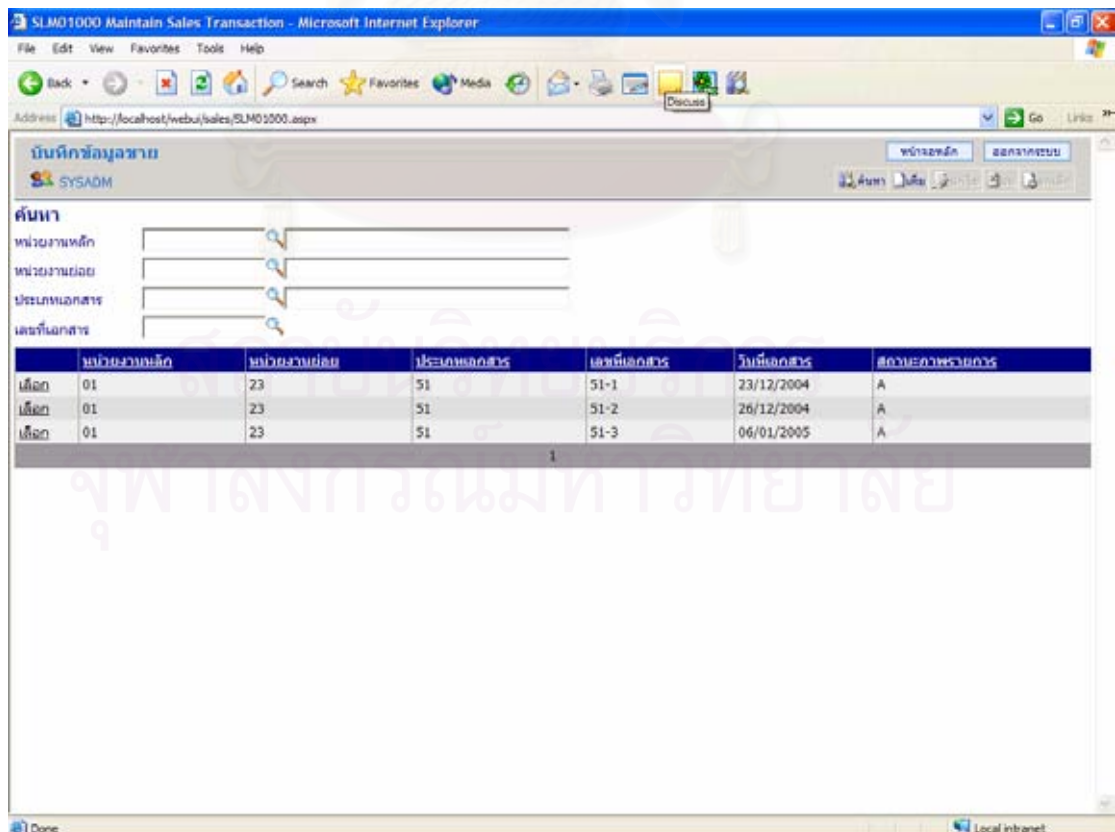
บันทึกข้อมูลผ่านทางโปรแกรมบันทึกการประเมินผลโครงการ โดยกดปุ่ม “เพิ่ม” บนแถบเครื่องมือ จะปรากฏหน้าจอบันทึกรายละเอียด ดังรูปที่ 4.13

เมื่อใส่รายละเอียดเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม “บันทึก” บนแถบเครื่องมือ เพื่อ บันทึกข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.12 หน้าจอบันทึกการประเมินผลโครงการ



รูปที่ 4.13 หน้าจอหลักของโปรแกรมบันทึกการขาย

4.3.4. การขายสินค้า

บันทึกข้อมูลขายผ่านโปรแกรมบันทึกการขาย ดังรูปที่ 4.14 โดยกดปุ่ม “เพิ่ม” บนแถบเครื่องมือ จากนั้นจะปรากฏหน้าจอบันทึกรายละเอียด ดังรูปที่ 4.15

ใส่รายละเอียดของเอกสารในส่วนหลัก เช่น หน่วยงาน วันที่เอกสาร ประเภทเอกสารขาย ชื่อ-ที่อยู่ลูกค้า เป็นต้น

บันทึกข้อมูลขาย

สถานะรายการ: Active

หน่วยขายหลัก: 01 [ค้นหาหน่วยขาย (Seed)]

หน่วยขายย่อย: 23 [ค้นหาหน่วยขาย]

ประเภทเอกสาร: 51 [ค้นหาประเภทเอกสาร]

เลขที่เอกสาร: 51-3 วันที่เอกสาร: 06/01/2005

รหัสกิจกรรม: 10 [ค้นหาประเภท]

เอกสารอ้างอิง

ประเภทเอกสาร: [ค้นหา]

เลขที่เอกสาร: [ค้นหา] วันที่เอกสาร: [ค้นหา] จำนวนเงิน: 0.00

รายละเอียดลูกค้า

รหัสลูกค้า: 230010 [ค้นหา]

คลังสินค้าหลัก: WH00 [ค้นหา]

คลังสินค้าย่อย: WH00 [ค้นหา]

แจ้งเตือนในนาม : [ค้นหา]

สถานที่ส่งของ :

วันที่ส่งของ: 06/01/2005

วันที่ครบกำหนดชำระเงิน: 05/02/2005 ระยะเวลาการชำระเงิน: 30 days

เงื่อนไขการชำระเงิน: [ค้นหา]

พนักงานขาย: [ค้นหา]

เลขการวิเคราะห์: [ค้นหา]

จำนวนเงิน

จำนวนเงินรวม: 9,600.00

ภาษี: 0.00

จำนวนเงินสุทธิ: 9,600.00

หมายเหตุ: [ค้นหา]

	เลขที่	จำนวน	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ปริมาณ	หน่วยสินค้า	ราคา	จำนวนเงิน
เลือก	1	1	14023141	พริกถูกผสมกับพริกสน 513	100.00	001	30.00	3,000.00
เลือก	2	2	12472141	แตงกวา CXUR-001	220.00	001	30.00	6,600.00

เจ้าของรายการ: SYSADM

วันที่สร้าง: 06/01/2005 16:21:29

วันที่แก้ไข: 06/01/2005 16:27:43

รูปที่ 4.14 หน้าจอบันทึกรายละเอียดการขาย 1

เมื่อใส่รายละเอียดของเอกสารในส่วนหลักเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม “เพิ่มรายการ” บนแถบเครื่องมือ ที่อยู่ส่วนบนของตารางรายละเอียดสินค้า เพื่อใส่รายละเอียดสินค้า ดังรูปที่ 4.16

ใส่รายละเอียดสินค้าครบ 1 รายการ ให้กดปุ่ม “บันทึก” บนแถบเครื่องมือ เพื่อบันทึกรายการสินค้านั้น

รูปที่ 4.15 หน้าจอบันทึกรายละเอียดการขาย 2

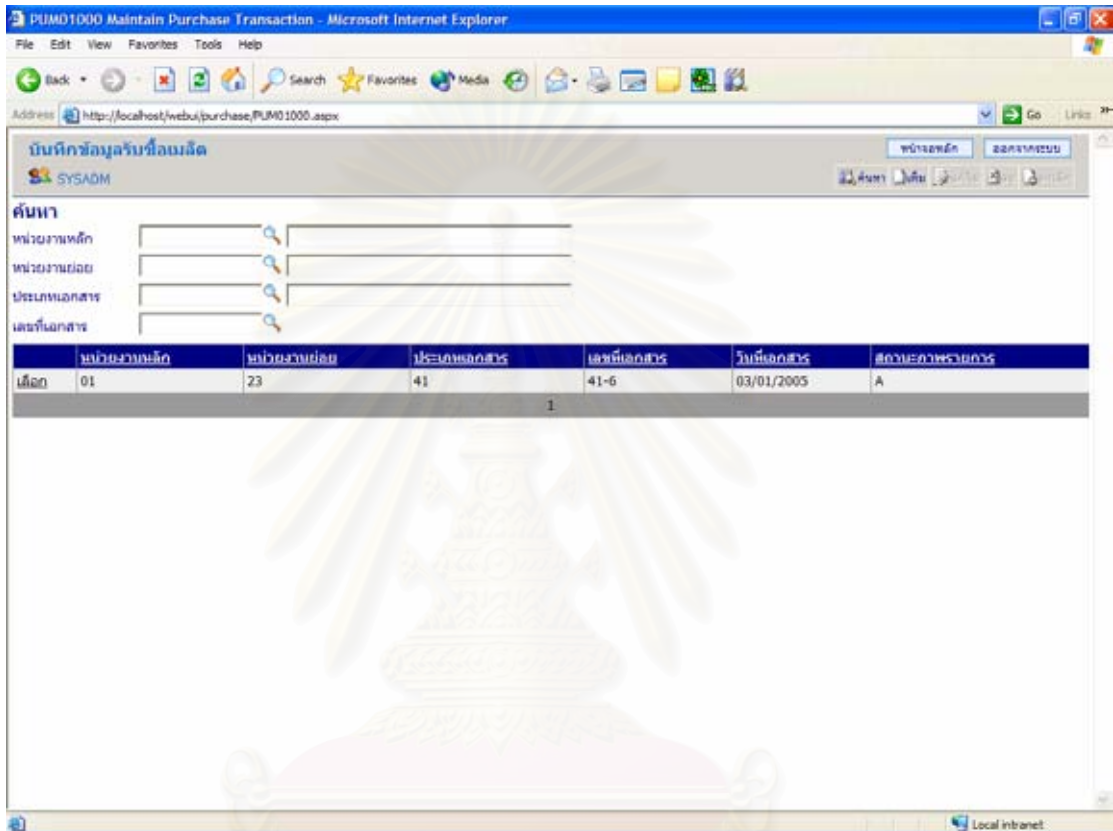
ทำซ้ำขั้นตอนการใส่รายละเอียดสินค้าจนครบทุกรายการที่ต้องการขาย จากนั้นกดปุ่ม “ออก” บนแถบเครื่องมือเพื่อกลับสู่หน้าจอรายละเอียดของเอกสารในส่วนหลัก กดปุ่ม “บันทึก” บนแถบเครื่องมือ เพื่อบันทึกเอกสารขาย

4.3.5. การซื้อสินค้า

การทดสอบการซื้อสินค้า แบ่งออกได้เป็น 2 กรณี คือ การซื้อสินค้าผลิต และการซื้อสินค้าทั่วไป

4.3.5.1. การซื้อสินค้าผลิต

การซื้อสินค้าผลิตสามารถบันทึกข้อมูลผ่านทางโปรแกรมรับซื้อสินค้าผลิต โดยกดปุ่ม “เพิ่ม” บนแถบเครื่องมือที่หน้าจอหลัก ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.16 หน้าจอหลักของโปรแกรมบันทึกการซื้อ

จากนั้นจะปรากฏหน้าจอบันทึกรายละเอียด ดังรูปที่ 4.18 ซึ่งรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องบันทึก เช่น หน่วยงาน วันที่เอกสาร ประเภทเอกสารซื้อ ชื่อที่อยู่ลูกค้า อ้างอิงเอกสารสัญญา อ้างอิงโครงการเพาะปลูก จำนวนเงินโบนัส เป็นต้น

เมื่อใส่รายละเอียดเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม “บันทึก” บนแถบเครื่องมือเพื่อ บันทึกเอกสารซื้อ

PUM01000 Maintain Purchase Transaction - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/webui/purchase/PUM01000_01.aspx?w=PUM01000

บันทึกข้อมูลรับซื้อผลิต

SYSADM

สถานะภาพรายการ: Active

หน่วยรวมหลัก: 01 (สำนักงานใหญ่ (Seed))

หน่วยรวมย่อย: 23 (สถานีขาย)

ประเภทเอกสาร: 41 (ใบแจ้งรับสินค้า)

เลขที่เอกสาร: 41-0 วันที่เอกสาร: 03/01/2005

รหัสกิจกรรม: 10 (ซื้อในประเทศ)

รายละเอียดลูกค้า

รหัสลูกค้า: 230011 (นางผ่องศรี ศรีวิชัย)

คลังสินค้าหลัก: WH00 (ไมเคิลส์คอม) คลังสินค้าย่อย: WH00 (ไมเคิลส์คอม)

อ้างอิงเอกสารเพาะปลูก

เลขที่สัญญา: 450032 วันที่สัญญา: 30/05/2004

ฤดูกาลเพาะปลูก: 0204 รหัสการปลูก: CU016 เลขที่แปลงปลูก: 2

รหัสสินค้า: 12423141 (ผลควาขาวกลมผสม มินิ 331) CU-01A ภาษี: 00 0 % E

ปริมาณ & จำนวนเงิน

ชื่อ	ปริมาณ	จำนวนเงิน	หน่วยซื้อ	ปริมาณใบสติก	หน่วยสติก
(+) โบนัส	40.90	750.00	30,675.00	001	ทุก
จำนวนทั้งหมด	40.90	0.00	0.00	40.90	001
จำนวนใบรวม			30,675.00		
ภาษี			0.00		
จำนวนเงินสุทธิ			30,675.00		

หมายเหตุ:

เจ้าของรายการ: SYSADM

วันที่สร้าง: 03/01/2005 15:43:10

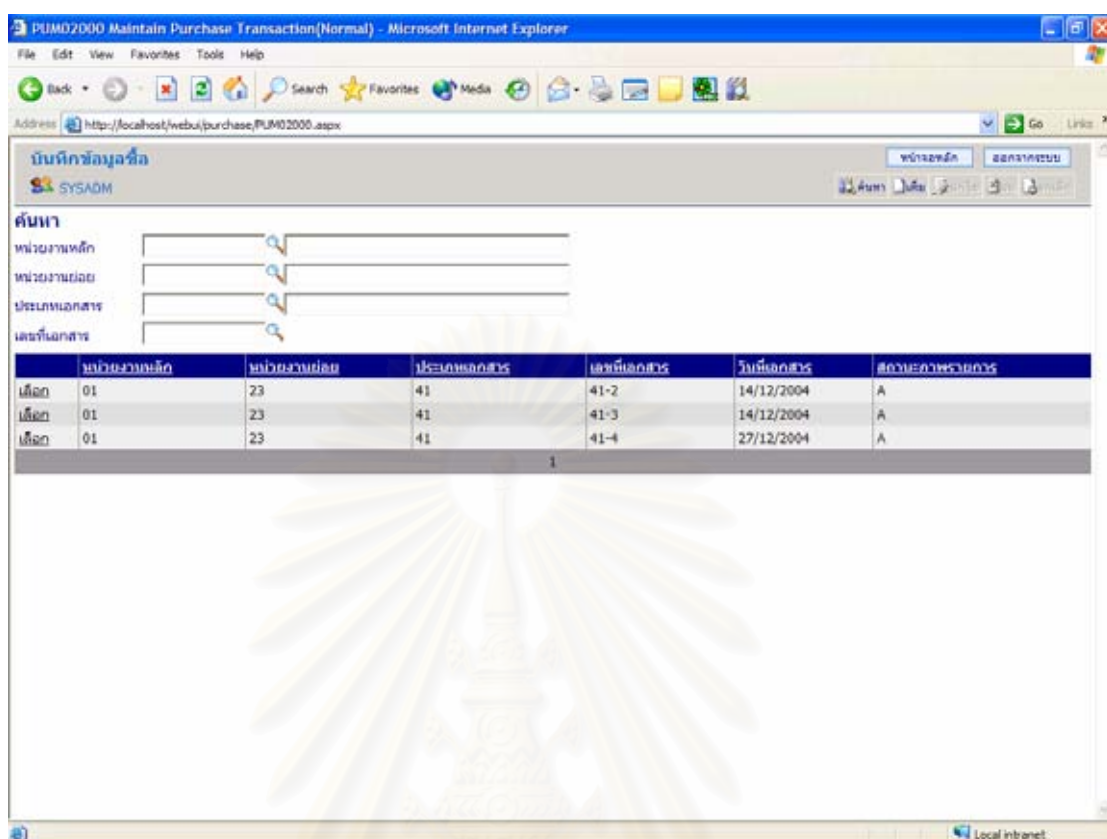
วันที่แก้ไข: 03/01/2005 16:31:26

รูปที่ 4.17 หน้าจอบันทึกรายละเอียดการซื้อกรณีรับซื้อผลผลิต

4.3.5.2. การซื้อสินค้าทั่วไป

การซื้อสินค้าทั่วไปสามารถบันทึกข้อมูลผ่านทางโปรแกรมรับซื้อสินค้าทั่วไป โดยกดปุ่ม “เพิ่ม” บนแถบเครื่องมือที่หน้าจอหลัก ดังรูปที่ 4.18 จากนั้นจะปรากฏหน้าจอบันทึกรายละเอียด ดังรูปที่ 4.19

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.18 หน้าจอหลักของโปรแกรมบันทึกการซื้อกรณีทั่วไป

ใส่รายละเอียดของเอกสารซื้อในส่วนหลัก เช่น หน่วยงาน วันที่เอกสาร ประเภทเอกสารขาย ชื่อที่อยู่ลูกค้า เป็นต้น

เมื่อใส่รายละเอียดของเอกสารในส่วนหลักเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม “เพิ่มรายการ” บนแถบเครื่องมือ ที่อยู่ส่วนบนของตารางรายละเอียดสินค้า เพื่อใส่รายละเอียดสินค้า ดังรูปที่ 4.20

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PUM02000 Maintain Purchase Transaction(Normal) - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/webui/purchase/PUM02000_01.aspx?w=PUM02000

บันทึกข้อมูลซื้อ

สถานะภาพรายการ: Active

หน่วยรวมหลัก: 01 | สำนักวิชาไทย (Seed)

หน่วยรวมย่อย: 23 | สภาอธิบายน

ประเภทเอกสาร: 41 | ใบแจ้งรับสินค้า

เลขที่เอกสาร: 41-4 | วันที่เอกสาร: 27/12/2004

รหัสกิจกรรม: 10 | ชื่อใบประเภท

เอกสารอ้างอิง

ประเภทเอกสาร: | วันที่เอกสาร: | จำนวนเงิน: 0.00

รายละเอียดลูกค้า

รหัสลูกค้า: 230011 | นางมณฑิลา ศรีวิริยะ

คลังสินค้าหลัก: WH00 | ใบแจ้งรับย่อย: | คลังสินค้าย่อย: WH00 | ใบแจ้งรับย่อย:

แจ้งหนี้ในนาม :

สถานที่ส่งของ :

วันที่ส่งของ: 27/12/2004

วันที่ครบกำหนดชำระเงิน: 26/01/2005 | ระยะเวลาการให้สินเชื่อ: 30 วัน

เงื่อนไขการชำระเงิน: |

พนักงานขาย: 2305 | ศานติชัย ศิวดี

เขตการวิเคราะห์: |

จำนวนเงิน

จำนวนเงินรวม: 150,000.00

ภาษี: 0.00

จำนวนเงินสุทธิ: 150,000.00

หมายเหตุ:

เลขที่	Ext.	ลำดับ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ปริมาณ	หน่วยสินค้า	@	จำนวนเงิน
1	1	1	12423141	แสงกระจายอุทกสม ผนัง 331	5,000.00	001	30.00	150,000.00

เจ้าของรายการ: SYSADM

วันที่สร้าง: 27/12/2004 01:07:27

วันที่แก้ไข: 27/12/2004 01:07:27

รูปที่ 4.19 หน้าจอบันทึกรายละเอียดการซื้อ 1

เมื่อใส่รายละเอียดสินค้าครบ 1 รายการ ให้กดปุ่ม “บันทึก” บนแถบเครื่องมือ เพื่อบันทึกรายการสินค้านั้น

ทำซ้ำขั้นตอนการใส่รายละเอียดสินค้าจนครบทุกรายการที่ต้องการซื้อ จากนั้นกดปุ่ม “ออก” บนแถบเครื่องมือเพื่อกลับสู่หน้าจอรายละเอียดของเอกสารในส่วนหลัก กดปุ่ม “บันทึก” บนแถบเครื่องมือ เพื่อบันทึกเอกสารซื้อ

PUM02000 Maintain Purchase Transaction(Normal) - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/webui/purchase/PUM02000_02.aspx?n=PUM02000

บันทึกข้อมูลซื้อ

SYSADM

รายละเอียดเอกสาร

สถานะเอกสาร: Active

หน่วยงานหลัก: 01 | สำนักงาใหญ่ (Seed) | หน่วยงานย่อย: 23 | สถานงา:

ประเภทเอกสาร: 41 | เลขที่เอกสาร: 41-4 | วันที่เอกสาร: 27/12/2004

จำนวนเงินรวม: 150,000.00

ภาษี: 0.00

จำนวนเงินสุทธิ: 150,000.00

สินค้า

ลำดับที่: 1 | ประเภทการ: 1 ซิล/ขาย | ภาษี: 00 | 0 %

รหัสสินค้า: 12423141 | แลกรวมจากสม: มีมี 231 | สต็อกคงเหลือ: 2720.90

ปริมาณ

ชื่อ	ปริมาณ	หน่วยซื้อ	ปริมาณในสต็อก	หน่วยสต็อก
ซี	5,000.00	001 กก	5,000.00	001 กก
๓	30.00			
จำนวนเงิน	150,000.00			

เจ้าของรายการ: SYSADM

วันที่สร้าง: 27/12/2004 01:08:17

วันที่แก้ไข: 27/12/2004 01:08:17

รูปที่ 4.20 หน้าจอบันทึกรายละเอียดการซื้อ 2

PVM01000 Maintain Payment Transaction - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/webui/Payment/PVM01000.aspx

บันทึกข้อมูลจ่ายเงิน

SYSADM

ค้นหา

หน่วยงานหลัก:

หน่วยงานย่อย:

ประเภทเอกสาร:

เลขที่เอกสาร:

เลือก	หน่วยงานหลัก	หน่วยงานย่อย	ประเภทเอกสาร	เลขที่เอกสาร	วันที่เอกสาร	สถานะเอกสาร
<input type="checkbox"/>	01	23	21	PV-001	12/02/2005	A

1

รูปที่ 4.21 หน้าจอหลักบันทึกรายการจ่ายเงิน

4.3.6. การจ่ายเงิน

สามารถบันทึกข้อมูลผ่านทางโปรแกรมบันทึกข้อมูลจ่ายเงิน จะปรากฏหน้าจอหลัก ดังรูปที่ 4.21

สร้างเอกสารจ่ายเงินโดยกดปุ่ม “เพิ่ม” บนแถบเครื่องมือของหน้าจอหลัก จะปรากฏหน้าจอเพื่อใส่รายละเอียดของการจ่ายเงิน ดังรูปที่ 4.22

กรอกรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็น เช่น หน่วยงาน วันที่ ชื่อ-ที่อยู่ลูกค้า คำอธิบายรายการประเภทการจ่ายเงิน

ใส่ข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารรับซื้อ ในส่วน “อ้างอิงเอกสารรับซื้อ” เพื่อระบุว่าการจ่ายเงินจากการรับซื้อครั้งใด

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/webui/Payment/PVW01000_01.aspx?g=PVW01000`. The page is titled "บันทึกข้อมูลจ่ายเงิน" (Record Payment Information) and is part of the "SYSADM" system. The interface includes several form sections:

- สถานะภาพรายการ:** Active
- หน่วยงานหลัก:** 01 (สำนักงานใหญ่ (Seed))
- หน่วยงานย่อย:** 23 (สถานีช่าง)
- ประเภทเอกสาร:** 21 (ใบส่งบัญชีรวม)
- เลขที่เอกสาร:** < NEW > (วันที่เอกสาร: 11/03/2005)
- รหัสกิจกรรม:** 10 (จ่ายเงินรับซื้อ)
- รายละเอียดลูกค้า:**
 - รหัสลูกค้า: 230001 (นายสิงห์ ยอดอินทร์)
 - ที่อยู่1: 40 ม.1 ต.เชิง อ.เวียงสา จ.น่าน
 - ที่อยู่2: (empty)
- อ้างอิงเอกสารชื่อ:**
 - ประเภทเอกสาร: 41 (ใบแจ้งรับสินค้า)
 - เลขที่เอกสาร: 41-6 (วันที่เอกสาร: 03/01/2005, จำนวนเงิน: 30,675.00)
 - ประเภทการจ่ายเงิน: 100.00 % (ยอดคงเหลือ: 30,675.00, เงินในมือ: 0.00)
 - จำนวนเงินจ่ายทั้งหมด: 30,675.00
- รายละเอียดเอกสารรับเงิน:**
 - ประเภทเอกสาร: 11 (ใบส่งบัญชีรับ)
 - รหัสกิจกรรม: 10 (ใบส่งเงินรับ)
 - เลขที่เอกสาร: < NEW >
 - จำนวนเงินรับชำระ: 0.00
- หมายเลขการรับเงิน:** 01 (ชำระค่าสินค้า(เมื่อได้รับ/มีภาค))
- อ้างอิงเอกสารขาย:** (empty)

At the bottom, there is a table with the following columns: "ลำดับ", "ประเภทเอกสาร", "เลขที่เอกสาร", "วันที่เอกสาร", and "จำนวนเงิน". Below the table, there are fields for "เจ้าของรายการ" (SYSADM), "วันที่สร้าง" (11/03/2005 20:30:24), and "วันที่แก้ไข" (11/03/2005 20:30:24).

รูปที่ 4.22 หน้าจอบันทึกกรายละเอียดการจ่ายเงิน

ถ้ามีเอกสารขายที่ต้องการจะหักกับเงินที่จ่าย ให้ใส่ข้อมูลในส่วน “รายละเอียดเอกสารรับเงิน” จากนั้นให้ระบุเอกสารขายในตาราง “อ้างอิงเอกสารขาย” โดยกดปุ่ม “เพิ่มรายการ” ที่ส่วนบนของตาราง ดังรูปที่ 4.23

The screenshot shows a web browser window displaying a form for recording payment transactions. The form is divided into several sections:

- สถานะภาพรายการ (Active):** Fields for account type (หน่วยภายใน), account number (หน่วยภายใน), document type (ประเภทเอกสาร), document number (เลขที่เอกสาร), and date (วันที่เอกสาร).
- รายละเอียดลูกค้า (Customer Details):** Fields for customer ID (รหัสลูกค้า), name (ชื่อลูกค้า), and address (ที่อยู่).
- อ้างอิงเอกสารซื้อ (Purchase Document Reference):** Fields for document type (ประเภทเอกสาร), document number (เลขที่เอกสาร), date (วันที่เอกสาร), and amount (จำนวนเงิน).
- รายละเอียดเอกสารรับเงิน (Sales Document Reference):** Fields for document type (ประเภทเอกสาร), document number (เลขที่เอกสาร), date (วันที่เอกสาร), and amount (จำนวนเงิน).
- หมายเหตุการรับเงิน (Payment Note):** A field for additional notes.
- อ้างอิงเอกสารขาย (Sales Document Reference Table):** A table with columns for document number (จำนวน), document type (ประเภทเอกสาร), document number (เลขที่เอกสาร), date (วันที่เอกสาร), and amount (จำนวนเงิน).

At the bottom of the form, there are fields for the user (เจ้าของรายการ), creation date (วันที่สร้าง), and modification date (วันที่แก้ไข).

รูปที่ 4.23 หน้าจอบันทึกรายละเอียดการจ่ายเงินส่วนอ้างอิงเอกสารขาย

การใส่ข้อมูลเอกสารขายในตาราง เริ่มจากเลือกประเภทเอกสารขาย เลือกเลขที่เอกสารที่ต้องการจะหักกับเงินจ่าย กด “บันทึก” เพื่อบันทึกเอกสารขายรายการนั้น

ทำซ้ำการใส่ข้อมูลเอกสารขายจนกว่าจะครบทุกเอกสารที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” บนแถบเครื่องมือ เพื่อบันทึกเอกสารจ่ายเงิน

4.4. การนำระบบไปใช้งานจริง

การนำระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชไปใช้งาน ผู้ใช้จะต้องเตรียมฮาร์ดแวร์ ได้แก่ เครื่องพิมพ์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 System Requirementsของระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช

	ซอฟต์แวร์	ฮาร์ดแวร์
Client	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Internet Explorer 5.0 หรือสูงกว่า - Microsoft Windows 98 	CPU : Pentium 90 MHz หรือสูงกว่า RAM : 96 MB หรือสูงกว่า
Web Server	<ul style="list-style-type: none"> - Internet Information Services (IIS) - Windows 2000, Windows XP (Professional), Windows Server 2003. 	CPU : Pentium 133 MHz หรือสูงกว่า RAM : 256 MB หรือสูงกว่า
Database Server	<ul style="list-style-type: none"> - Enterprise Edition - Windows 2000, Microsoft Windows NT Version 4.0 Service Pack 5 หรือสูงกว่า 	CPU : Pentium 166 MHz หรือสูงกว่า RAM : 64 MB หรือสูงกว่า

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1. สรุปผลการวิจัย

5.1.1. การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช เพื่อใช้ในการบริหารงานสถานีผลิตเมล็ดพันธุ์พืชในแต่ละสาขา เพื่อให้มีความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้องและทันเวลา อีกทั้งยังช่วยให้สำนักงานใหญ่สามารถตรวจสอบข้อมูลของสถานีผลิตต่างๆ ได้ โดยใช้ข้อมูลของ บริษัทชนม์เจริญฟาร์ม จำกัด เป็นกรณีศึกษา ซึ่งการศึกษาเพื่อให้ทราบถึง ขั้นตอนการทำงานทั้งหมด จะทำโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่างๆ และการสัมภาษณ์จากบุคคลที่ทำงานในแต่ละสาขา เนื่องจากในแต่ละสาขาอาจมีขั้นตอนการทำงานที่ต่างกัน เมื่อได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ระบุปัญหา และความต้องการต่างๆ ของแต่ละสถานีผลิตแล้ว จากนั้นจึงพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยงาน เมื่อได้ข้อสรุปว่าสามารถนำงานของธุรกิจผลิตเมล็ดพันธุ์พืชมาพัฒนาเป็นระบบงานได้ จึงเข้าสู่ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มา ออกแบบและพัฒนาระบบ

พัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช ผู้วิจัยได้ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้เอนติตีจำนวน 44 เอนติตี โปรแกรมทั้งหมด 85 โปรแกรม แยกเป็นโปรแกรมสำหรับบันทึกข้อมูลจำนวน 66 โปรแกรม และโปรแกรมสำหรับแสดงรายงานจำนวน 19 โปรแกรม จากนั้นได้ทดสอบระบบ ซึ่งผลที่ได้รับจากการทดสอบระบบพบว่าระบบสามารถสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่กำหนด

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบงานดังกล่าวบนเครื่อง Windows XP (Professional) โดยใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server 2000สำหรับการจัดการระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในการเก็บข้อมูล พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาC# (Microsoft Visual C# .NET) ภายใต้สภาพแวดล้อมของ Microsoft Development Environment 2003 Version 7.1.3088 และ Microsoft .NET Framework 1.1 Version 1.1.4322 โดยให้ระบบทำงานบน Internet Information Services(IIS) Version 5.1 และใช้โปรแกรม Crystal Reports Version 9.2.0.448 สำหรับจัดทำรายงาน

5.1.2. คุณลักษณะของระบบ

คุณลักษณะของระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชที่ได้มีความสามารถทำงานดังนี้ คือ บันทึกการซื้อ-ขายสินค้า บันทึกการรับซื้อสินค้าผลิต บันทึกการรับ

อินสตาแกรม บันทึกรายงานอินสตาแกรมออก บันทึกรายงานจ่ายชำระหนี้ บันทึกรายงานรับชำระหนี้ บันทึกรายงานวางแผนผลิต บันทึกรายงานเพาะปลูกและการติดตามโครงการ บันทึกรายงานปิดโครงการและประเมินผล พิมพ์รายงานประจำวัน และพิมพ์รายงานสำหรับผู้บริหาร ซึ่งช่วยให้มีความสะดวก ลดเวลาในการบันทึกข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล และการจัดทำรายงาน

5.2. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.2.1. ระบบสารสนเทศสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช ที่มีความถูกต้อง รวดเร็ว และทันเวลา

5.2.2. ระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ของสถานีผลิตเมล็ดพันธุ์ ซึ่งมีผลทำให้การค้นหาข้อมูล การปรับปรุงแก้ไขข้อมูลสามารถทำได้สะดวกและรวดเร็ว

5.2.3. ลดเวลา และลดข้อผิดพลาดในการจัดทำรายงานต่างๆ

5.2.4. สร้างภาพลักษณ์ที่ดี และเพิ่มความน่าเชื่อถือให้แก่สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์

5.2.5. เป็นต้นแบบของการใช้เทคโนโลยี .NET พัฒนางานทางด้านธุรกิจต่างๆ

5.2.6. การเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ต การเข้าสู่ระบบสามารถทำได้ง่ายขึ้นและเครือข่ายสามารถขยายตัวได้โดยไม่มีขีดจำกัดและไม่เพิ่มค่าใช้จ่าย อีกทั้งสามารถติดต่อกับอุปกรณ์สื่อสารอื่นๆจากภายนอก ในกรณีที่มีการออกนอกสถานที่แล้วต้องการติดต่อกับระบบ

5.3. ข้อเสนอแนะ

5.3.1. จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่าควรพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกันต่อจากระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช เพื่อเสริมให้การทำงานสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้แก่ การเพิ่มเติมในส่วนของการลงบัญชีเมื่อเกิดกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การซื้อสินค้า การขายสินค้า การจ่ายชำระหนี้ และการรับชำระหนี้ ซึ่งจะช่วยให้ลดภาระ เพิ่มความถูกต้องและรวดเร็วให้พนักงานบัญชีที่จะต้องนำเอกสารต่างๆ มาสรุปเป็นรายการบัญชีเมื่อสิ้นวันทำงาน

5.3.2. สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรบางชนิดอาจมีการกำหนดราคาในการซื้อขายให้มีมาตรฐานราคาเดียวกันโดยถูกกำหนดจากทางรัฐบาลเพื่อควบคุมและประกันราคาสินค้าให้กับเกษตรกร ดังนั้นเพื่อให้การทำงานของระบบสามารถรองรับการควบคุมราคาสินค้าได้ จึงควรที่จะพัฒนาการทำงานและการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนของราคามาตรฐาน ซึ่งจะช่วยให้การซื้อขายภายในระบบสามารถใช้ราคาที่เป็นไปตามข้อกำหนดของรัฐบาลได้

5.3.3. สำหรับธุรกิจผลิตเมล็ดพันธุ์พืชบริษัทอื่นๆ ที่ต้องการนำระบบสารสนเทศนี้ไปใช้ ผู้ใช้จะต้องเปลี่ยนชื่อสินค้า(ชื่อทางการค้า) ให้เป็นชื่อสินค้าที่จำหน่ายในสถานีผลิตของบริษัทนั้นๆ

ซึ่งนอกจากนี้ผู้ใช้จะต้องเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ ที่เป็นข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ข้อมูลบริษัท ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย/ผลิตภัณฑ์ ข้อมูลชนิดสินค้า และข้อมูลสินค้าผลิต ให้เป็นข้อมูลของสถานบริการน้ำมันที่ผู้ใช้ประกอบกรอยู่



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

1. กิตติมา เจริญศิริ, การวิเคราะห์และออกแบบระบบ .กรุงเทพมหานคร :บจก. เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด.2544 ,
2. ชีวรัตน์ แนบเนียน, การออกแบบแบบจำลองวัตถุเพื่อจัดการบัญชีย่อยในธุรกิจผลิตและจัดจำหน่าย .วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2541.
3. กิตติ ภัคดีวัฒนกุล ,กิตติพงษ์ กลมกล่อม. UML-วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ . กรุงเทพมหานคร :บจก. เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด.2544 ,
4. ประสิทธิ์ ลิ้มปวิทยากุล, การออกแบบและพัฒนาระบบจัดทำงบประมาณแผ่นดินระดับรายการโดยใช้เทคโนโลยีเว็บ .วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.2543
5. Matthew Reynold, Karli Watson. .NET Enterprise Developmant in C# From Design to Deployment. 1st Edition (n.p.): Wrox Press, 2002.
6. ชนม์เจริญฟาร์ม ,บจก .คู่มือการบริหารงานสถานีน่าน .เอกสารประกอบการทำงานประจำสถานีน่าน ,ชนม์เจริญฟาร์ม สถานีน่าน .2543
7. ธนาวรรณ จันทร์ตนไพบูลย์ ,Process Modeling. เอกสารประกอบการเรียนวิชา 2110621 SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN, คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.ม.2544 (.
8. สุนทริน วงศ์ศิริกุล .พัฒนาโมเดลยูเคใหม่ UML Unified Modeling Language มาตรฐานการสร้างโมเดลระบบงาน .กรุงเทพมหานคร: บริษัท ชัคเซส มีเดีย จำกัด.2543,
9. Darrel Ince. Developing Distributed and E-commerce Applications. 1st Edition, Addison-Wesley, 2002.
10. ประสบสุข บุตรงาม, การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสถานีสาน้ำมัน . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย254 5.
11. จักรพันธ์ โพธิวรรณ ,อัมรินทร์ เพ็ชรกุล .Microsoft Visual Studio .net. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด,2546.
12. ไพศาล โมลิสกุลมงคล ,นท .Microsoft Visual C#.NET. กรุงเทพมหานคร: บจก ดวงกลม สมัย.2545 ,
13. Adrian Turtschi .C# .NET Web Developer 's Guide. 1st Edition, Syngress Publishing, Inc., 2002.

14. Charles Wright. C# Tips & Techniques. (n.p.): McGraw-Hill/Osborne, 2002.
15. Robert J. Oberg. C# Using .Net. (n.p.): Prentice-Hall, 2002.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก
Use-Case Specification

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SD-UC001 วางแผนการเพาะปลูก

1. Brief Description

วางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ชนิดต่างๆ เพื่อให้ผลผลิตมีปริมาณที่เหมาะสมและเพียงพอับความต้องการ ในแต่ละปีสำนักงานใหญ่จะต้องวางแผนการผลิตไว้ล่วงหน้า โดยระบุถึงเมล็ดพันธุ์ที่ต้องการผลิต พร้อมทั้งระบุปริมาณรวมทั้งหมดที่คาดว่าจะผลิตได้ จากนั้นจึงกระจายกำลังการผลิตไปยังแต่ละสถานีผลิตตามที่กำลังการผลิตของแต่ละสถานีจะสามารถรับได้

2. Actors

- สำนักงานใหญ่

3. Precondition

ผู้ใช้ระบบจะต้องผ่านเข้าระบบอย่างถูกต้อง

4. Postcondition

แผนการเพาะปลูกที่ถูกสร้างขึ้นประกอบด้วยรายการเมล็ดพันธุ์ที่จะผลิต น้ำหนักรวมทั้งหมดที่ต้องการผลิตสินค้านั้นๆ ระบุสถานีที่ใช้ในการผลิตสินค้า เดือนที่เริ่มต้นผลิต และน้ำหนักที่แต่ละสถานีควรจะผลิตได้

5. Successful completion

1. สำนักงานใหญ่ระบุปีที่จะวางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์
2. เลือกรายการสินค้าเมล็ดพันธุ์ที่ต้องการผลิต
3. ระบุจำนวนของสินค้าเมล็ดพันธุ์ที่คาดว่าจะผลิตได้
4. กระจายกำลังการผลิตของสินค้าในข้อ 3 ไปยังสถานีต่างๆ พร้อมทั้งกำหนดปริมาณการผลิตของแต่ละสถานี
5. กำหนดระยะเวลาเริ่มต้นการผลิตของแต่ละสถานี(ระบุเดือน)
6. ยืนยันการกำหนดแผนการผลิต

6. Alternative Flow

6.2 แก้ไขแผนการผลิต

1. เลือกปีที่ต้องการแก้ไขแผนการผลิต
2. เลือกรายการสินค้าผลิตที่ต้องการแก้ไข
3. เลือกรายละเอียดที่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าและแก้ไขได้ ดังนี้
 - น้ำหนักรวมที่คาดว่าจะผลิตทั้งหมด
 - สถานีที่ผลิต

- ระยะเวลาเริ่มต้นการผลิต
 - น้ำหนักที่คาดว่าจะได้ในแต่ละสถานี
4. ยืนยันการเปลี่ยนแปลงรายการ

6.2 ลบแผนการผลิต

1. เลือกปีที่ต้องการลบแผนการผลิต
2. เลือกรายการสินค้าผลิตที่ต้องการลบ
3. ยืนยันการลบรายการ

7. Assumption

ใน 1 ปีของการผลิตสามารถวางแผนการเพาะปลูกได้หลายสินค้าเมล็ดพันธุ์



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SD-UC002 ทำสัญญา

1. Brief Description

ทำสัญญากับเกษตรกรเพื่อว่าจ้างเพาะปลูกเมล็ดพันธุ์ให้กับบริษัท เมื่อการเพาะปลูกสิ้นสุดลงบริษัทจะรับซื้อผลผลิตและจ่ายค่าจ้างให้ตามข้อตกลงในสัญญา

2. Actors

- พนักงานส่งเสริม

3. Precondition

ผู้ใช้ระบบจะต้องผ่านเข้าระบบอย่างถูกต้อง

4. Postcondition

ได้ข้อมูลสัญญาที่พนักงานส่งเสริมทำสัญญาว่าจ้างกับเกษตรกรแต่ละราย ซึ่งในสัญญาจะมีการระบุถึงตัวสินค้าเมล็ดพันธุ์ที่จ้างผลิต ปริมาณที่คาดว่าจะได้ ราคาในการรับซื้อ กลับคืนภายหลัง และรายละเอียดต่างๆที่จำเป็นในสัญญาว่าจ้าง

5. Successful completion

1. กำหนดเลขที่สัญญา และระบุวันที่ทำสัญญา
2. ระบุชื่อ ที่อยู่ และข้อมูลของเกษตรกรลงในสัญญาว่าจ้าง
3. ระบุชื่อของพนักงานส่งเสริมที่เป็นคนทำสัญญา
4. ระบุรายการสินค้าเมล็ดพันธุ์ที่ต้องการว่าจ้างเกษตรกรเพาะปลูก
5. ระบุรายละเอียดอื่นๆ
 - ผลผลิตที่คาดว่าจะได้
 - ราคารับซื้อ (ต่อ ก.ก.)
 - เงินโบนัส(บาท/ก.ก.)
 - ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์
 - เปอร์เซ็นต์ความออก
6. ตรวจสอบความถูกต้องและยืนยันการทำสัญญา

6. Alternative Flow

6.2 แก้ไขสัญญา

1. เลือกเลขที่สัญญา
2. เลือกรายการในสัญญาที่ต้องการแก้ไข
3. เลือกรายละเอียดที่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าและแก้ไขได้ ดังนี้

- เกษตรกรที่ทำสัญญา
- พนักงานส่งเสริม
- สินค้าที่ทำสัญญาว่าจ้าง (สามารถลบ หรือเพิ่มสินค้า หรือเปลี่ยนแปลงรายการสินค้าจากที่มีอยู่เดิมได้)
- ผลผลิตที่คาดว่าจะได้ของรายการสินค้านั้นๆ
- ราคารับซื้อ (ต่อ ก.ก.) ของสินค้าแต่ละรายการที่ระบุในสัญญา
- เงินโบนัส(บาท/ก.ก.) ของสินค้าแต่ละรายการที่ระบุในสัญญา
- ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ ของแต่ละรายการสินค้าในสัญญา
- เปอร์เซ็นต์ความงอก ของแต่ละรายการสินค้าในสัญญา

4. ยืนยันการเปลี่ยนแปลงรายการ

6.2 ลบข้อมูลสัญญา

1. เลือกสัญญาฉบับที่ต้องการลบ
2. ยืนยันการลบรายการ

7. Assumption

สัญญาที่สามารถเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือ ลบได้ จะต้องเป็นสัญญาที่ยังไม่ได้เริ่มโครงการเพาะปลูก

SD-UC003 เริ่มโครงการเพาะปลูก

1. Brief Description

บันทึกรายละเอียดต่างๆของเมล็ดพันธุ์ที่ได้ทำสัญญาไปแล้ว และจะเริ่มโครงการเพาะปลูก โดยอ้างถึงเลขที่สัญญา และเมล็ดพันธุ์ตามที่ได้ระบุไว้ในสัญญา แต่ละโครงการเพาะปลูกจะแบ่งโครงการออกเป็นตามแปลงปลูกเพื่อให้พนักงานส่งเสริมสามารถติดตามและดูแลการเพาะปลูกได้สะดวก

2. Actors

- พนักงานส่งเสริม

3. Precondition

- ผู้ใช้ระบบจะต้องผ่านเข้าระบบอย่างถูกต้อง
- เมล็ดพันธุ์ที่เริ่มโครงการเพาะปลูกจะต้องผ่านการทำสัญญามาแล้วอย่างถูกต้อง

4. Postcondition

โครงการเพาะปลูกเมล็ดพันธุ์พืช ประกอบไปด้วยรายละเอียดต่างๆที่จำเป็นในการเริ่มโครงการ และโครงการจะแสดงสถานะของโครงการว่าเริ่มโครงการเพาะปลูกแล้ว

5. Successful completion

1. เลือกเลขที่สัญญาที่จะเริ่มโครงการเพาะปลูก
2. เลือกรายการสินค้าเมล็ดพันธุ์ที่อยู่ในสัญญาจากข้อ 1 มา 1 รายการ
3. ให้รหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูก
4. ระบุรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นในระยะเวลาเริ่มโครงการ ดังนี้
 - พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก(ไร่)
 - ผลผลิตที่คาดว่าจะได้(ก.ก.)
 - ประเภทสายพันธุ์ที่ผลิต
 - วันที่เพาะปลูกตัวผู้
 - จำนวนเมล็ดตัวผู้
 - วันที่เพาะปลูกตัวเมีย
 - จำนวนเมล็ดตัวเมีย
 - วันที่ย้ายกล้าตัวผู้
 - จำนวนกล้าตัวผู้
 - วันที่ย้ายกล้าตัวเมีย

- จำนวนกล้าตัวเมีย
- วันที่ผสมเกสร
- วันที่หยุดผสมเกสร
- วันที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยว

5. ตรวจสอบข้อมูลและยืนยันการเริ่มโครงการเพาะปลูก

6. Alternative Flow

6.2 แก้ไขการเริ่มโครงการเพาะปลูก

1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูก
3. ระบุห้สการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการแก้ไข
4. เลือกรายละเอียดที่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าและแก้ไขได้ ดังนี้
 - พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก(ไร่)
 - ผลผลิตที่คาดว่าจะได้(ก.ก.)
 - ประเภทสายพันธุ์ที่ผลิต
 - วันที่เพาะปลูกตัวผู้
 - จำนวนเมล็ดตัวผู้
 - วันที่เพาะปลูกตัวเมีย
 - จำนวนเมล็ดตัวเมีย
 - วันที่ย้ายกล้าตัวผู้
 - จำนวนกล้าตัวผู้
 - วันที่ย้ายกล้าตัวเมีย
 - จำนวนกล้าตัวเมีย
 - วันที่ผสมเกสร
 - วันที่หยุดผสมเกสร
 - วันที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยว
5. ยืนยันการเปลี่ยนแปลงรายการ

6.2 ลบการเริ่มโครงการเพาะปลูก

1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูก
3. ระบุห้สการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการลบ

4. ยืนยันการลบบโครงการเพาะปลูก

6.3 ยกเลิกการเริ่มโครงการเพาะปลูก

1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูก
3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการยกเลิก
4. ระบุวันที่ยกเลิก
5. ระบุเหตุผลของการยกเลิก
6. ยืนยันการยกเลิกการเริ่มโครงการเพาะปลูก

7. Assumption

จะสามารถแก้ไข ลบ และยกเลิกการเริ่มโครงการเพาะปลูกได้ต่อเมื่อโครงการเพาะปลูกนี้ ยังไม่ได้ดำเนินการให้เข้าสู่ขั้นตอนของการติดตามโครงการ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SD-UC004 ติดตามโครงการ

1. Brief Description

บันทึกข้อมูลต่างๆที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาติดตามโครงการเพาะปลูก ซึ่งเกิดภายหลังจากเริ่มโครงการเพาะปลูกไปแล้ว

2. Actors

- พนักงานส่งเสริม

3. Precondition

- ผู้ใช้ระบบจะต้องผ่านเข้าระบบอย่างถูกต้อง
- โครงการนี้จะต้องผ่านขั้นตอนเริ่มโครงการเพาะปลูกมาแล้วอย่างถูกต้อง

4. Postcondition

จะได้ข้อมูลในระยะติดตามโครงการเพาะปลูก และโครงการจะแสดงสถานะว่าอยู่ในขั้นตอนของการติดตามโครงการ

5. Successful completion

1. เลือกเลขที่สัญญาที่ได้มาจากการเริ่มโครงการเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านขั้นตอนเริ่มโครงการเพาะปลูกแล้ว และไม่ได้มีการยกเลิก
3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูก ที่ต้องการบันทึกรายละเอียดในระยะติดตามโครงการ
4. ระบุรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นในระยะติดตามโครงการ ดังนี้
 - วันที่เก็บเกี่ยว
 - จำนวนเมล็ด(กก.)
 - จำนวนต้น
 - ค่าเฉลี่ยกรัม/ต้น (ค่าเฉลี่ยกรัม/ต้น = (จำนวนเมล็ด(กก.) x 1000) / จำนวนต้น)
 - ค่าเฉลี่ย กก./ไร่ (ค่าเฉลี่ย กก./ไร่ = จำนวนเมล็ด(กก.) / พื้นที่ใช้)
 - ค่าเฉลี่ยกรัม/ผล
 - ค่าเฉลี่ยผล/ต้น
 - ระดับคะแนนที่ได้
5. ตรวจสอบข้อมูลและยืนยันการติดตามโครงการ

6. Alternative Flow

6.2 แก้ไขการติดตามโครงการ

1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูก
3. ระบุหัตถการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการแก้ไข
4. เลือกรายละเอียดที่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าและแก้ไขได้ ดังนี้
 - วันที่เก็บเกี่ยว
 - จำนวนเมล็ด(ก.ก.)
 - จำนวนต้น
 - ค่าเฉลี่ยกรัม/ต้น (ค่าเฉลี่ยกรัม/ต้น = (จำนวนเมล็ด(ก.ก.) x 1000) / จำนวนต้น)
 - ค่าเฉลี่ย กก./ไร่ (ค่าเฉลี่ย กก./ไร่ = จำนวนเมล็ด(ก.ก.) / พื้นที่ไร่)
 - ค่าเฉลี่ยกรัม/ผล
 - ค่าเฉลี่ยผล/ต้น
 - ระดับคะแนนที่ได้
5. ยืนยันการเปลี่ยนแปลงรายการ

6.3 ลบการติดตามโครงการ

1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูก
3. ระบุหัตถการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการลบ
4. ยืนยันการลบ

6.4 ยกเลิกการติดตามโครงการ

1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูก
3. ระบุหัตถการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการยกเลิก
4. ระบุวันที่ยกเลิก
5. ระบุเหตุผลของการยกเลิก
6. ยืนยันการยกเลิกการเริ่มโครงการเพาะปลูก

7. Assumption

จะสามารถแก้ไข ลบ และยกเลิกการติดตามโครงการได้ต่อเมื่อโครงการนี้ยังไม่ได้ดำเนินการให้เข้าสู่ขั้นตอนของการปิดโครงการเพาะปลูก

SD-UC005 ปิดโครงการเพาะปลูก

1. Brief Description

บันทึกข้อมูลต่างๆที่เกิดขึ้นในขั้นตอนของการปิดโครงการเพาะปลูก ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นเมื่อเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูกได้ผลผลิต และมีความพร้อมที่จะเก็บเกี่ยว

2. Actors

- พนักงานส่งเสริม

3. Precondition

- ผู้ใช้ระบบจะต้องผ่านเข้าระบบอย่างถูกต้อง
- โครงการจะต้องผ่านการบันทึกรายละเอียดของการติดตามโครงการมาแล้ว และไม่ยกเลิก

4. Postcondition

จะได้ข้อมูลปิดโครงการ โดยจะแสดงสถานะของโครงการว่าปิดโครงการแล้ว และโครงการนี้ผ่านเงื่อนไขที่สามารถรับซื้อผลผลิตกลับคืนได้

5. Successful completion

1. เลขที่สัญญาเพาะปลูกที่ได้มาจากขั้นตอนของการติดตามโครงการ
2. เลขเมล็ดพันธุ์ในสัญญาที่ผ่านขั้นตอนการติดตามโครงการแล้ว และไม่ได้มีการยกเลิก
3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูก ที่ต้องการบันทึกรายละเอียดในช่วงของการปิดโครงการเพาะปลูก
4. ระบุรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นในการปิดโครงการเพาะปลูก ดังนี้
 - ผลทดสอบความงอก
 - ผลทดสอบความแข็งแรง
 - ผลทดสอบกรัม/ลิตร
 - จำนวนต้นที่ตรวจสอบ
 - จำนวนต้นที่ผิดพลาด
 - % ต้นที่ได้ถูกต้อง (% ต้นที่ได้ถูกต้อง = $100 - (\text{จำนวนต้นที่ผิดพลาด} \times 100 / \text{จำนวนต้นที่ตรวจสอบ})$)
 - น้ำหนักที่ผ่านการทดสอบ
 - น้ำหนักที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- นน.ที่มีความมุงอกต่ำ
 - นน.สูญเสียม
 - คะแนนความบริสุทธิ์
 - เกรดการเพาะปลูกครั้งนี้
5. พิจารณาผลที่ได้ และระบุการรับซื้อผลผลิตกลับคืนว่าสามารถรับซื้อได้
 6. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกการปิดโครงการเพาะปลูก

6. Alternative Flow

6.2 แก้ไขการปิดโครงการเพาะปลูก

1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูก
3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการแก้ไข
4. เลือกรายละเอียดที่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าและแก้ไขได้ ดังนี้
 - ผลทดสอบความมุงอก
 - ผลทดสอบความแข็งแรง
 - ผลทดสอบกรัม/ลิตร
 - จำนวนต้นที่ตรวจสอบ
 - จำนวนต้นที่ผิดพลาด
 - % ต้นที่ได้ถูกต้อง ($\% \text{ ต้นที่ได้ถูกต้อง} = 100 - (\text{จำนวนต้นที่ผิดพลาด} \times 100 / \text{จำนวนต้นที่ตรวจสอบ})$)
 - น้ำหนักที่ผ่านการทดสอบ
 - น้ำหนักที่ไม่ผ่านการทดสอบ
 - นน.ที่มีความมุงอกต่ำ
 - นน.สูญเสียม
 - คะแนนความบริสุทธิ์
 - เกรดการเพาะปลูกครั้งนี้
5. พิจารณาผลผลิตที่ได้ และระบุการรับซื้อผลผลิตกลับคืน
6. บันทึกการเปลี่ยนแปลงรายการ

6.3 ลบการปิดโครงการเพาะปลูก

1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูก

3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการลบ
4. ยืนยันการลบ

6.4 ไม่สามารถรับซื้อผลผลิตกลับคืนได้

1. พิจารณาผลที่ได้จากการปิดโครงการเพาะปลูก ปรากฏว่าไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. ระบุการรับซื้อว่าไม่สามารถทำได้
3. บันทึกข้อมูลการปิดโครงการเพาะปลูก

7. Assumption

- จะสามารถแก้ไข และลบการปิดโครงการเพาะปลูกได้ต่อเมื่อโครงการนี้ยังไม่ได้ดำเนินการให้เข้าสู่ขั้นตอนของการรับซื้อผลผลิต
- ในกรณีที่ไม่สามารถรับซื้อผลผลิตได้ จะทำให้โครงการนี้ไม่เข้าสู่ขั้นตอนของการรับซื้อผลผลิต

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SD-UC006 บันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ

1. Brief Description

บันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ สำหรับเมล็ดพันธุ์บางชนิดหลังจากที่ได้เก็บตัวอย่างมาจากขั้นตอนของการปิดโครงการ และถ้าผลการตรวจสอบคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้จะจ่ายเงินรับซื้อให้แก่เกษตรกรงวดที่ 2

2. Actors

- พนักงานตรวจสอบคุณภาพ

3. Precondition

- ผู้ใช้ระบบจะต้องผ่านเข้าระบบอย่างถูกต้อง
- ต้องปิดโครงการเพาะปลูกก่อน จึงสามารถส่งผลไปตรวจสอบคุณภาพได้

4. Postcondition

ได้ข้อมูลตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่รับซื้อ โดยที่สถานะของโครงการเพาะปลูกจะแสดงว่าอยู่ในขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ และจากผลการตรวจสอบ ถ้าผ่านเกณฑ์จะสามารถจ่ายเงินงวดที่ 2 ให้กับเกษตรกรได้

5. Successful completion

1. เลือกเลขที่สัญญาที่ได้มาจากการปิดโครงการเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์จากสัญญาในข้อ 1
3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการตรวจสอบคุณภาพ
4. ระบุรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นในการตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้
 - ผลความงอก
 - ผลความแข็งแรง
5. พิจารณาผลที่ได้ และระบุการจ่ายเงินงวดที่ 2
6. จากผลที่ได้ ระบุการจ่ายเงินโบนัส
7. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกการตรวจสอบคุณภาพ

6. Alternative Flow

6.2 แก้ไขผลการตรวจสอบคุณภาพ

1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูกจากสัญญาในข้อ 1
3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการแก้ไข

4. เลือกรายละเอียดที่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าและแก้ไขได้ ดังนี้
 - ผลความงอก
 - ผลความแข็งแรง
5. พิจารณาผลที่ได้ และระบุการจ่ายเงินงวดที่ 2
6. จากผลที่ได้ ระบุการจ่ายเงินโบนัส
7. บันทึกการเปลี่ยนแปลงรายการ

6.3 ลบผลการตรวจสอบคุณภาพ

1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูก
3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการลบ
4. ยืนยันการลบ

6.4 ไม่อนุญาตให้จ่ายเงินงวดที่ 2

1. พิจารณาผลที่ได้ กรณีที่ไม่ผ่านเกณฑ์การจ่ายเงิน
2. ระบุว่าไม่มีการจ่ายเงินงวดที่ 2
3. บันทึกข้อมูลผลการตรวจสอบคุณภาพ

6.5 ไม่จ่ายเงินโบนัส

1. พิจารณาผล กรณีไม่ผ่านเกณฑ์การให้เงินโบนัส
2. ระบุผลว่าไม่ผ่าน และระบุจำนวนเงินโบนัสเท่ากับศูนย์
3. บันทึกข้อมูลผลการตรวจสอบคุณภาพ

7. Assumption

- จะสามารถแก้ไข และลบการตรวจสอบคุณภาพได้ต่อเมื่อโครงการนี้ยังไม่ได้ดำเนินการเข้าสู่ขั้นตอนของการประเมินผลโครงการ
- ในกรณีที่ไม่มีผ่านเกณฑ์การจ่ายเงิน โครงการเพาะปลูกจะไม่สามารถผ่านเข้าสู่ขั้นตอนจ่ายเงินได้

SD-UC007 ประเมินผลโครงการ

1. Brief Description

เป็นขั้นตอนการประเมินผลโครงการและบันทึกผล โดยดูผลผลิตที่ได้จากโครงการนั้นๆ ตั้งแต่เริ่มโครงการไปจนถึงขั้นตอนตรวจสอบคุณภาพ

2. Actors

- พนักงานส่งเสริม

3. Precondition

- ผู้ใช้ระบบจะต้องผ่านเข้าระบบอย่างถูกต้อง
- โครงการจะต้องผ่านขั้นตอนบันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพมาก่อน

4. Postcondition

ได้ข้อมูลของการประเมินผลโครงการ

5. Successful completion

1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูกที่ได้มาจากขั้นตอนบันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ
2. เลือกเมล็ดพันธุ์จากสัญญาที่เลือกมาจากข้อ 1
3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูก
4. ระบุรายละเอียดต่างๆ ในการประเมินผลโครงการ ดังนี้
 - คะแนนผลผลิต
 - คะแนนความบริสุทธิ์สายพันธุ์
 - คะแนนรูปร่าง
 - เกรดการเพาะปลูกครั้งนี้
5. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกผลประเมินโครงการ

6. Alternative Flow

6.2 แก้ไขการประเมินผลโครงการ

1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูก
3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการแก้ไข
4. เลือกรายละเอียดที่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าและแก้ไขได้ ดังนี้
 - คะแนนผลผลิต
 - คะแนนความบริสุทธิ์สายพันธุ์

- คะแนนรูปร่าง
- เกณฑ์การเพาะปลูกครั้งนี้

5. บันทึกการเปลี่ยนแปลงรายการ

6.3 ลบการประเมินผลโครงการ

1. เลือกเลขที่สัญญาเพาะปลูก
2. เลือกเมล็ดพันธุ์ที่เพาะปลูก
3. ระบุรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูกที่ต้องการลบ
4. ยืนยันการลบ

7. Assumption

ไม่มี



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SD-UC008 บันทึกข้อมูลขาย

1. Brief Description

เมื่อมีลูกค้ามาขอซื้อสินค้า พนักงานบัญชีจะรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าและบันทึกข้อมูลคำสั่งซื้อนั้นๆ ลงในเอกสารการขาย

2. Actors

- พนักงานส่งเสริม

3. Precondition

- ผู้ใช้ระบบจะต้องผ่านเข้าระบบอย่างถูกต้อง

4. Postcondition

- ได้เอกสารการขายตามคำสั่งซื้อของลูกค้า
- ด้านคลังสินค้า มีผลทำให้สินค้าที่ขายออกไปมีจำนวนลดลง

5. Successful completion

1. ระบุหน่วยงานที่ออกเอกสาร
2. ระบุเลขที่และวันที่เอกสาร
3. ระบุประเภทย่อยของเอกสาร
4. กรอกชื่อ ที่อยู่ และข้อมูลลูกค้าที่สั่งซื้อสินค้า
5. ระบุรายการสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อ พร้อมทั้งบอกจำนวนสินค้า ราคาต่อหน่วย
6. คำนวณเงินรวมของสินค้าในข้อ 5 โดยคำนวณจาก จำนวนสินค้าคูณราคาต่อหน่วย
7. คำนวณภาษีต่อรายการสินค้า โดยคำนวณจากราคาสินค้าในข้อ 6 คูณด้วยอัตราภาษี
8. รวมจำนวนเงินข้อ 6 และ ข้อ 7 เป็นเงินสุทธิของรายการสินค้านั้นๆ
9. ถ้ามีสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อมากกว่า 1 รายการ ให้ทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 5 จนถึง ข้อ 8
10. เมื่อครบทุกรายการสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อ ให้รวมจำนวนเงินในข้อ 8 ของทุกรายการสินค้า จะได้ยอดเงินสุทธิของเอกสารขาย
11. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกเอกสารขาย

6. Alternative Flow

6.1 แก้ไขการบันทึกข้อมูลขายในส่วนข้อมูลลูกค้า

1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสารขายที่ต้องการแก้ไข
2. แก้ไข ชื่อ ที่อยู่ และข้อมูลลูกค้าในเอกสารขาย
3. บันทึกเอกสารขาย

6.2 แก้ไขบางรายการสินค้า

1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสารขายที่ต้องการแก้ไข
2. เลือกรายการสินค้าที่ต้องการแก้ไข
3. แก้ไขรายละเอียดต่างๆของสินค้านั้น ได้ดังนี้
 - เปลี่ยนรายการสินค้า
 - แก้ไขจำนวนสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อ
 - แก้ไขราคาต่อหน่วยของสินค้า
4. คำนวนจำนวนเงินของรายการสินค้าที่แก้ไขใหม่
5. ถ้ามีรายการสินค้าที่ต้องการแก้ไขมากกว่า 1 รายการ ให้ทำซ้ำตั้งแต่ ข้อ 2. จนถึงข้อ 4.
6. คำนวนจำนวนเงินรวมทั้งเอกสารขายใหม่
7. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกเอกสารขาย

6.3 เพิ่มรายการสินค้า

1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสารขายที่ต้องการเพิ่มรายการสินค้า
2. เพิ่มรายการสินค้า
3. ระบุรายละเอียดต่างๆของสินค้า
 - จำนวนสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อ
 - ราคาต่อหน่วยของสินค้า
4. คำนวนจำนวนเงินของรายการสินค้าที่เพิ่ม
5. ถ้ามีรายการสินค้าที่ต้องการเพิ่มมากกว่า 1 รายการ ให้ทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 2. จนถึงข้อ 4. จนกว่าจะหมดรายการสินค้าที่เพิ่ม
6. คำนวนจำนวนเงินรวมทั้งเอกสารขายใหม่
7. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกเอกสารขาย

6.4 ลบข้อมูลขายบางรายการสินค้า

1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสารขาย
2. เลือกสินค้าที่ต้องการลบ
3. คำนวนเงินรวมของทั้งเอกสารขายใหม่
4. ยืนยันการลบ

6.5 ลบข้อมูลขายทั้งเอกสาร

1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสารขาย
2. ยืนยันการลบ

7. Assumption

ไม่มี



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SD-UC009 บันทึกข้อมูลซื้อ

1. Brief Description

เมื่อเปิดโครงการการเพาะปลูก สินค้าเมล็ดพันธุ์ที่ได้จะมีการรับซื้อกลับจากเกษตรกร โดยพนักงานบัญชีเป็นผู้บันทึกข้อมูลซื้อผลผลิต

2. Actors

- พนักงานบัญชี

3. Precondition

- ผู้ใช้ระบบจะต้องผ่านเข้าระบบอย่างถูกต้อง
- ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่รับซื้อต้องเปิดโครงการเพาะปลูกแล้ว และผลของการเปิดโครงการจะต้องอนุมัติผ่านเพื่อให้ทำขั้นตอนการรับซื้อต่อไปได้

4. Postcondition

- ได้เอกสารรับซื้อผลผลิตที่ประกอบไปด้วย รายการสินค้าเมล็ดพันธุ์ จำนวนที่รับซื้อ และราคาต่อหน่วย
- ด้านคลังสินค้า มีผลทำให้สินค้าที่ซื้อเข้ามามีจำนวนเพิ่มขึ้น

5. Successful completion

1. ระบุหน่วยงานที่ออกเอกสาร
2. ระบุเลขที่และวันที่เอกสาร
3. ระบุประเภทย่อยของเอกสาร
4. กรอกชื่อ ที่อยู่ และข้อมูลเกษตรกร
5. อ้างถึงเลขที่สัญญา สินค้าเมล็ดพันธุ์ในสัญญาที่จะรับซื้อ รวมถึงรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูก
6. ดึงราคาต่อหน่วยของสินค้ารับซื้อจากสัญญา
7. ระบุจำนวนที่รับซื้อ
8. คำนวณเงินรวมของสินค้า โดยคำนวณจาก จำนวนที่รับซื้อคูณราคาต่อหน่วย
9. ระบุเงินโบนัสต่อหน่วยของสินค้าที่รับซื้อ
10. คำนวณเงินโบนัสรวม จากจำนวนสินค้ารับซื้อคูณด้วยเงินโบนัสต่อหน่วย
11. รวมจำนวนเงินข้อ 8. และ ข้อ 10. เป็นเงินสุทธิของเอกสารซื้อ
12. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกเอกสารซื้อ

6. Alternative Flow

6.1 แก้ไขการบันทึกข้อมูลซื้อในส่วนข้อมูลลูกค้า

1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสารที่ต้องการแก้ไข
2. แก้ไข ชื่อ ที่อยู่และข้อมูลเกษตรกรในเอกสาร
3. บันทึกเอกสารซื้อ

6.2 แก้ไขรายการสินค้ารับซื้อ

1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสารที่ต้องการแก้ไข
2. เลือกเลขที่สัญญา สามารถเลือกเลขที่ใหม่ในกรณีที่ต้องการแก้ไข
3. เลือกสินค้าเมล็ดพันธุ์ที่ต้องการรับซื้อจากสัญญาที่เลือก
4. เลือกรหัสการปลูก และเลขที่แปลงปลูก
5. ดึงราคาต่อหน่วยของสินค้ารับซื้อจากสัญญา
6. ระบุจำนวนที่รับซื้อ
7. คำนวนจำนวนเงินใหม่
8. ระบุเงินโบนัสต่อหน่วย
9. คำนวนเงินโบนัสรวมใหม่
10. คำนวนเงินรวมทั้งเอกสาร จากการรวมจำนวนเงินข้อ 7. และ ข้อ 9.
11. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกเอกสารซื้อ

6.3 ลบข้อมูลซื้อทั้งเอกสาร

1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสาร
2. ยืนยันการลบ

7. Assumption

ในเอกสารซื้อ 1 เอกสารสามารถมีสินค้ารับซื้อได้ 1 สินค้าเท่านั้น

SD-UC010 ทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 1

1. Brief Description

การจ่ายเงินครั้งที่ 1 เกิดขึ้นหลังจากปิดโครงการเพาะปลูก ผลผลิตที่ได้ผ่านเกณฑ์ และรับซื้อไว้เรียบร้อยแล้ว โดยที่พนักงานบัญชีจะจ่ายเงินค่าจ้างให้เกษตรกรส่วนหนึ่งจากทั้งหมดของสัญญาว่าจ้างที่ทำไว้ในตอนแรก

กรณีที่บริษัทมีรายการขายกับเกษตรกรในรายที่จะต้องจ่ายเงิน สามารถเอาจำนวนเงินขายมาหักกับยอดเงินที่จะต้องจ่ายได้ในขั้นตอนนี้

2. Actors

- พนักงานบัญชี

3. Precondition

- ผู้ใช้ระบบจะต้องผ่านเข้าระบบอย่างถูกต้อง
- จะต้องผ่านขั้นตอนการรับซื้อมาแล้ว

4. Postcondition

- เอกสารจ่ายเงินที่จ่ายให้เกษตรกรตามสัญญาว่าจ้าง
- ได้ใบเสร็จรับเงินในกรณีที่มีการนำเอายอดขายมาหักกับยอดเงินที่ต้องจ่าย

5. Successful completion

1. ระบุหน่วยงานที่ออกเอกสาร
2. ระบุเลขที่และวันที่เอกสาร
3. ระบุประเภทย่อยของเอกสาร
4. กรอกชื่อ ที่อยู่ และข้อมูลเกษตรกร
5. อ้างถึงเอกสารชื่อ และดึงยอดเงินจากเอกสาร
6. ระบุประเภทการจ่ายเงิน (จ่ายครั้งเดียว หรือจ่ายเงินครั้งที่ 1)
7. คำนวณเงินจ่ายทั้งหมด โดยเอายอดเงินของเอกสารชื่อ คิดเทียบกับสัดส่วนของประเภทการจ่ายในข้อ 6.
8. เลือกลงเอกสารขาย ที่ต้องการนำมาหักยอดจ่ายเงิน (ถ้ามี)
9. รวมจำนวนเงินเอกสารขาย ในข้อ 8.
10. รวมเงินจ่ายสุทธิ โดยคำนวณจากยอดเงินในข้อ 7. หักออกด้วยยอดเงินข้อ 9.(ถ้ามี)
11. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกเอกสารจ่ายเงิน

6. Alternative Flow

6.1 แก้ไขการทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 1 ในส่วนข้อมูลลูกค้า

1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสารที่ต้องการแก้ไข
2. แก้ไข ชื่อ ที่อยู่และข้อมูลเกษตรกรในเอกสาร
3. บันทึกเอกสารจ่ายเงิน

6.2 แก้ไขการทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 1 ในส่วนข้อมูลจ่ายเงิน

1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสารที่ต้องการแก้ไข
2. เลือกเอกสารชื่อ กรณีที่ต้องการเปลี่ยนเอกสารอ้างอิง
3. ดึงราคารับซื้อจากเอกสารชื่อ
4. ระบุประเภทการจ่ายเงิน
5. คำนวณเงินที่ต้องจ่ายใหม่
6. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกเอกสารจ่ายเงิน

6.3 ลบข้อมูลจ่ายเงินทั้งเอกสาร

1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสาร
2. ยืนยันการลบ

7. Assumption

เอกสารจ่ายเงินสามารถอ้างอิงถึงเอกสารชื่อได้ 1 รายการเท่านั้น

SD-UC011 ทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 2

1. Brief Description

การจ่ายเงินครั้งที่ 2 จะเกิดขึ้นหลังจากที่ผ่านขั้นตอนตรวจสอบคุณภาพแล้ว และผลการตรวจสอบคุณภาพระบุว่าผ่าน พนักงานบัญชีจึงทำรายการจ่ายเงินได้ โดยจะจ่ายส่วนที่เหลือจากการจ่ายครั้งแรกรวมกับเงินโบนัส(ถ้ามี)

กรณีที่มีบริษัทมีรายการขายกับเกษตรกรในรายที่จะต้องจ่ายเงิน สามารถเอาจำนวนเงินขายมาหักกับยอดเงินที่ต้องจ่ายได้ในขั้นตอนนี้

2. Actors

- พนักงานบัญชี

3. Precondition

- ผู้ใช้ระบบจะต้องผ่านเข้าระบบอย่างถูกต้อง
- จะต้องผ่านขั้นตอนการจ่ายเงินเกษตรกรครั้งที่ 1 แล้ว

4. Postcondition

- เอกสารจ่ายเงินที่จ่ายให้เกษตรกรตามสัญญาว่าจ้าง
- ได้ใบเสร็จรับเงินในกรณีที่มีการนำเอายอดขายมาหักกับยอดเงินที่ต้องจ่าย

5. Successful completion

1. ระบุหน่วยงานที่ออกเอกสาร
2. ระบุเลขที่และวันที่เอกสาร
3. ระบุประเภทย่อยของเอกสาร
4. กรอกชื่อ ที่อยู่ และข้อมูลเกษตรกร
5. อ้างถึงเอกสารชื่อ และดึงยอดเงินจ่ายคงเหลือจากเอกสาร
6. ระบุประเภทการจ่ายเงิน (จ่าย ครั้งที่ 2)
7. รวมเงินจ่ายทั้งหมด ซึ่งเท่ากับยอดเงินจ่ายคงเหลือ
8. เลือกเอกสารขาย ที่ต้องการนำมาหักยอดจ่ายเงิน (ถ้ามี)
9. รวมจำนวนเงินเอกสารขาย ในข้อ 8.
10. รวมเงินจ่ายสุทธิ โดยคำนวณจากยอดเงินในข้อ 7. หักออกด้วยยอดเงินข้อ 9.(ถ้ามี)
11. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกเอกสารจ่ายเงิน

6. Alternative Flow

7.1 แก้ไขการทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 2 ในส่วนข้อมูลลูกค้า

1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสารที่ต้องการแก้ไข
2. แก้ไข ชื่อ ที่อยู่และข้อมูลเกษตรกรในเอกสาร
3. บันทึกเอกสารจ่ายเงิน

7.2 แก้ไขการทำจ่ายเกษตรกรครั้งที่ 2 ในส่วนข้อมูลจ่ายเงิน


1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสารที่ต้องการแก้ไข
2. เลือกเอกสารชื่อ กรณีที่ต้องการเปลี่ยนเอกสารอ้างอิง
3. ดึงราคารับซื้อจากเอกสารชื่อ
4. ระบุประเภทการจ่ายเงิน
5. คำนวณเงินที่ต้องจ่ายใหม่
6. ตรวจสอบข้อมูลและบันทึกเอกสารจ่ายเงิน

7.3 ลบข้อมูลจ่ายทั้งเอกสาร

1. เลือกหน่วยงาน และเลขที่เอกสาร
2. ยืนยันการลบ

8. Assumption

เอกสารจ่ายเงินสามารถอ้างอิงถึงเอกสารชื่อได้ 1 รายการเท่านั้น



ภาคผนวก ข
คลาสในระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การบรรยายรายละเอียดของคลาสในส่วนขอบเขตปัญหาจะแสดงถึงลักษณะประจำและบริการของคลาส โดยคลาสที่เป็นคลาสลูกซึ่งเกิดจากการสืบทอดคุณสมบัติจากคลาสแม่ จะมีลักษณะประจำและบริการเหมือนกับคลาสแม่ ดังนั้นคลาสลูกจะไม่มี การแสดงลักษณะประจำหรือบริการดังกล่าวไว้ในคลาสแม่อีก จะแสดงเพียงลักษณะประจำหรือบริการที่เพิ่มขึ้นจากคลาสแม่ เท่านั้น ทั้งนี้โครงสร้างการสืบทอดคุณสมบัติของคลาสดังแสดงไว้ในบทที่ 3 ส่วนของการออกแบบระบบ

1.1 กลุ่มงานหน่วยงาน

1.1.1 คลาสหน่วยงาน(Department) เป็นคลาสที่แสดงข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ ภายในองค์กร

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสหน่วยงาน	String
name	ชื่อหน่วยงาน	String
type	ประเภทของหน่วยงาน	String
level	ระดับของหน่วยงาน	String
status	สถานะภาพหน่วยงาน	String
currentDate	วันที่	Date/Time

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุหน่วยงาน
Update()	ปรับปรุงวัตถุหน่วยงาน
Delete()	ลบวัตถุหน่วยงาน
GetData()	แสดงหน่วยงานทั้งหมด

1.1.2 คลาสหน่วยงานหลัก(Operation) เป็นคลาสแสดงหน่วยงานที่เป็นประเภท
หน่วยงานหลักภายในองค์กร

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย

1.1.3 คลาสหน่วยงานย่อย(SubOperation) เป็นคลาสแสดงหน่วยงานที่เป็นประเภท
หน่วยงานย่อย

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย

1.1.4 คลาสคลังสินค้าหลัก(Warehouse) เป็นคลาสแสดงหน่วยงานที่เป็นประเภท
คลังสินค้าหลัก

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย

1.1.5 คลาสคลังสินค้าย่อย(Subwarehouse) เป็นคลาสแสดงหน่วยงานที่เป็นประเภทคลังสินค้าย่อย

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย

1.1.6 คลาสสถานีผลิต(Station) เป็นคลาสแสดงหน่วยงานประเภทสถานีผลิต

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย

1.2 กลุ่มงานบุคคลที่มาติดต่อ

1.2.1 คลาสผู้เข้ามาติดต่อ(ContactPerson) เป็นคลาสที่แสดงข้อมูลของผู้ติดต่อ โดยสามารถเป็นได้ทั้งบุคคลหรือองค์กร

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสผู้ติดต่อ	String
name	ชื่อผู้ติดต่อ	String
abbrName	ชื่อย่อ	String
address	ที่อยู่	String
telephone	โทรศัพท์	String
creditTerm	ระยะเวลาการให้สินเชื่อ	String
areaAnalysis	เขตวิเคราะห์การขาย	String
type	ประเภทผู้ติดต่อ	String
taxIdType	ประเภทของเลขประจำตัวผู้เสียภาษี	String
taxId	เลขประจำตัวผู้เสียภาษี	String
taxRegisterType	ประเภทภาษี	String
taxRegisterDate	วันที่จดทะเบียนภาษี	Date
status	สถานะภาพผู้ติดต่อ	String
currentDate	วันที่	Date/Time

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุผู้ติดต่อ
Update()	ปรับปรุงวัตถุผู้ติดต่อ
Delete()	ลบวัตถุผู้ติดต่อ
GetData()	แสดงข้อมูลผู้ติดต่อทั้งหมด

1.2.2 คลาสลูกค้า/ลูกหนี้(Customer) เป็นคลาสแสดงผู้เข้ามาติดต่อเกี่ยวกับเรื่องการขายสินค้าและการรับเงิน

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
GetCustomerInfo(customerID)	แสดงรายละเอียดลูกค้าที่ต้องการ

1.2.3 คลาสผู้ขาย/เจ้าหนี้(Vendor) เป็นคลาสแสดงผู้เข้ามาติดต่อเกี่ยวกับเรื่องการค้าสินค้าและการจ่ายเงิน

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
GetVendorInfo(vendorID)	แสดงรายละเอียดผู้ขายที่ต้องการ

1.2.4 คลาสเกษตรกร(Customer) เป็นคลาสแสดงผู้เข้ามาติดต่อที่เป็นเกษตรกร

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
idNumber	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	String
expireDate	วันที่หมดอายุบัตรประจำตัวประชาชน	Date
Village	หมู่บ้าน	String

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
areaUse	พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก	Number
bankAccount	ธนาคารที่เปิดบัญชี	String
bankBranchAccount	สาขานาธนาคารที่เปิดบัญชี	String
accountNumber	เลขที่บัญชี	String
accountName	ชื่อบัญชี	String

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย

1.3 กลุ่มงานสถานที่

1.3.1 คลาสประเทศ(Country) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลประเทศ

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสประเทศ	String
name	ชื่อประเทศ	String

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุประเทศ
Update()	ปรับปรุงวัตถุประเทศ
Delete()	ลบวัตถุประเทศ
GetData()	แสดงประเทศทั้งหมด

1.3.2 คลาสจังหวัด(Province) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลจังหวัด

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสจังหวัด	String
name	ชื่อจังหวัด	String

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุจังหวัด
Update()	ปรับปรุงวัตถุจังหวัด
Delete()	ลบวัตถุจังหวัด
GetData()	แสดงจังหวัดทั้งหมด

1.3.3 คลาสอำเภอ(District) เป็นคลาสเก็บข้อมูลจังหวัด

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสอำเภอ	String
name	ชื่ออำเภอ	String

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุอำเภอ
Update()	ปรับปรุงวัตถุอำเภอ
Delete()	ลบวัตถุอำเภอ
GetData()	แสดงอำเภอทั้งหมด

1.3.4 คลาสหมู่บ้าน(Village) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลหมู่บ้าน

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสหมู่บ้าน	String
name	ชื่อหมู่บ้าน	String

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุหมู่บ้าน
Update()	ปรับปรุงวัตถุหมู่บ้าน
Delete()	ลบวัตถุหมู่บ้าน
GetData()	แสดงหมู่บ้านทั้งหมด

1.4 กลุ่มงานสินค้า

1.4.1 คลาสสายผลิตภัณฑ์(Product Line) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลสายผลิตภัณฑ์ (แบ่งกลุ่มสินค้าระดับ1)

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสสายผลิตภัณฑ์	String
name	ชื่อสายผลิตภัณฑ์	String

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุสายผลิตภัณฑ์
Update()	ปรับปรุงวัตถุสายผลิตภัณฑ์
Delete()	ลบวัตถุสายผลิตภัณฑ์
GetData()	แสดงสายผลิตภัณฑ์ทั้งหมด

1.4.2 คลาสกลุ่มผลิตภัณฑ์(Product Group) เป็นคลาสของกลุ่มผลิตภัณฑ์ (แบ่งกลุ่มสินค้าระดับ2)

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสกลุ่มผลิตภัณฑ์	String
name	ชื่อกลุ่มผลิตภัณฑ์	String

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุกลุ่มผลิตภัณฑ์
Update()	ปรับปรุงวัตถุกลุ่มผลิตภัณฑ์
Delete()	ลบวัตถุกลุ่มผลิตภัณฑ์
GetData()	แสดงกลุ่มผลิตภัณฑ์ทั้งหมด

1.4.3 คลาสหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์(Category) เป็นคลาสของหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์ (แบ่งกลุ่มสินค้าระดับ3)

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์	String
name	ชื่อหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์	String

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์
Update()	ปรับปรุงวัตถุหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์
Delete()	ลบวัตถุหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์
GetData()	แสดงหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์ทั้งหมด

1.4.4 คลาสหมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์(Sub Category) เป็นคลาสของหมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์ (แบ่งกลุ่มสินค้าระดับ4)

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสหมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์	String
name	ชื่อหมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์	String

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุหมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์
Update()	ปรับปรุงวัตถุหมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์
Delete()	ลบวัตถุหมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์
GetData()	แสดงหมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์ทั้งหมด

1.4.5 คลาสสินค้า(Product) เป็นคลาสเก็บข้อมูลสินค้าต่างๆไป ที่ใช้ซื้อ-ขายในระบบ

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสสินค้า	String
name	ชื่อสินค้า	String
abbrName	ชื่อย่อสินค้า	String
productFamily	สินค้ารวม	String
productType	ประเภทสินค้า(วัตถุดิบ/สินค้าสำเร็จรูป)	String
merchandiseGroup	กลุ่มการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์	String
packagingDescription	คำอธิบายขนาดบรรจุ	String
packagingUnit	หน่วยสินค้าในสต็อก	String
equivalentUnit	หน่วยสินค้าสำหรับซื้อ/ขาย	String
pickingUnit	หน่วยหยิบสินค้า	String

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
taxType	ประเภทภาษี	String
tax	ภาษี	String
taxFlag	สินค้ารวมภาษี/ไม่รวมภาษี	String
testItem	สินค้าต้องการการทดสอบ	Boolean
lotNumberRequire	สินค้าต้องการเลขที่ล็อต	Boolean
minimumStock	ปริมาณสินค้าต่ำสุดในสต็อกที่สามารถมีได้	Number
reOrderPoint	จุดสั่งซื้อสินค้า	Number
minimumOrder	ปริมาณต่ำสุดในการสั่งซื้อ(ต่อครั้ง)	Number
maximumOrder	ปริมาณสูงสุดในการสั่งซื้อ(ต่อครั้ง)	Number
Status	สถานะภาพสินค้า	String
currentDate	วันที่	Date/Time

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุดิบ
Update()	ปรับปรุงวัตถุดิบ
Delete()	ลบวัตถุดิบ
GetData()	แสดงสินค้าทั้งหมด
GetProductInfo(product)	แสดงรายละเอียดสินค้า

1.4.6 คลาสสินค้าผลิต(Production Product) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลเฉพาะสินค้าผลิตหรือสินค้าเมล็ดพันธุ์

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
productionCode	รหัสเมล็ดพันธุ์	String
productionName	ชื่อเมล็ดพันธุ์	String
productionType	สายพันธุ์การผลิต	String

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
stockStatus	สถานะการเก็บสินค้าในสต็อก	String
breeder	สายพันธุ์	String
supplySource	สินค้าผลิตจัดกลุ่ม	String
calculationGrade	เกณฑ์การคิดเกรดของผลผลิต	String
scoreLevel1	ระดับคะแนน ระดับ1	Number
scoreLevel2	ระดับคะแนน ระดับ2	Number
scoreLevel3	ระดับคะแนน ระดับ3	Number

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุสินค้าผลิต
Update()	ปรับปรุงวัตถุสินค้าผลิต
Delete()	ลบวัตถุสินค้าผลิต
GetData()	แสดงสินค้าผลิตทั้งหมด
GetProductProductionInfo(product)	แสดงรายละเอียดของสินค้าผลิต

1.4.7 คลาสหน่วยนับ(Unit Measurement) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลหน่วยนับของสินค้า

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสหน่วยนับ	String
name	ชื่อหน่วยนับ	String
typeOfUnit	ประเภทหน่วยนับ(ปริมาณ/น้ำหนัก)	String

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุหน่วยนับ
Update()	ปรับปรุงวัตถุหน่วยนับ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Delete()	ลบวัตถุหน่วยนับ
GetData()	แสดงหน่วยนับทั้งหมด

1.4.8 คลาสหน่วยสินค้าสต็อก(Stock Unit) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลหน่วยสินค้าประเภทหน่วยสินค้าที่เก็บในสต็อก

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย

1.4.9 คลาสหน่วยสินค้าซื้อ/ขาย(Sale/Purchase Unit) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลของหน่วยสินค้าประเภทหน่วยสินค้าสำหรับซื้อ/ขาย

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย

1.4.10 คลาสหน่วยหยิบสินค้า(Picking Unit) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลของหน่วยสินค้าประเภทหน่วยสำหรับหยิบสินค้า

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย

1.5 กลุ่มงานประเภทเอกสาร

1.5.1 คลาสประเภทเอกสาร(DocumentType) เป็นคลาสของประเภทเอกสาร มีความสัมพันธ์กับคลาสกิจกรรม

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสประเภทเอกสาร	String
name	ชื่อประเภทเอกสาร	String

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุประเภทเอกสาร
Update()	ปรับปรุงวัตถุประเภทเอกสาร
Delete()	ลบวัตถุประเภทเอกสาร
GetData()	แสดงประเภทเอกสารทั้งหมด

1.5.2 คลาสประเภทกิจกรรม(Transaction) เป็นคลาสของกิจกรรมต่างๆ ประเภทเอกสารแต่ละประเภท

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
code	รหัสประเภทกิจกรรม	String
name	ชื่อประเภทกิจกรรม	String
documentGroup	กลุ่มเอกสาร	String
documentSubGroup	กลุ่มย่อยเอกสาร	String

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุประเภทกิจกรรม
Update()	ปรับปรุงวัตถุประเภทกิจกรรม
Delete()	ลบวัตถุประเภทกิจกรรม
GetData()	แสดงประเภทกิจกรรมทั้งหมด

1.6 กลุ่มงานเอกสารรับเงิน-จ่ายเงิน

1.6.1 คลาสเอกสารบัญชี(Account) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลของเอกสารทางบัญชี

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
operation	หน่วยงานหลักที่ออกเอกสาร	String
subOperation	หน่วยงานย่อยที่ออกเอกสาร	String
documentType	ประเภทเอกสาร	String
documentNumber	เลขที่เอกสาร	String
documentDate	วันที่เอกสาร	Date
transaction	กิจกรรม	String
Customer/vendor	ลูกค้า/ผู้ขาย	String

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
address	ที่อยู่	String
description	คำอธิบายรายการ	String
referenceDocType	ประเภทเอกสารอ้างอิง	String
referenceDocNumber	เลขที่เอกสารอ้างอิง	String
printStatus	สถานะการพิมพ์	String
Status	สถานะภาพเอกสาร	String
currentDate	วันที่	Date/Time

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุเอกสารบัญชี
Update()	ปรับปรุงวัตถุเอกสารบัญชี
Delete()	ลบวัตถุเอกสารบัญชี
GetData()	แสดงเอกสารบัญชีทั้งหมด

1.6.2 คลาสเอกสารรับเงิน(Receive) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลของเอกสารรับเงิน

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
matchAmount	จำนวนเงินที่ถูกจับคู่กับเอกสารขาย	Number

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
GetDataReceive()	แสดงเอกสารรับเงินทั้งหมด
GetMatchingDocument()	แสดงเอกสารขายที่จับคู่
NewReceive(total sale amount, purchase no)	สร้างเอกสารใบเสร็จรับเงิน

1.6.3 คลาสเอกสารจ่ายเงิน(Payment) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลของเอกสารจ่ายเงิน

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
percentSeed	เปอร์เซ็นต์การจ่ายเงิน	Number

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
GetDataPayment()	แสดงเอกสารจ่ายเงินทั้งหมด
UpdateReferenceCrop()	ปรับปรุงข้อมูลโครงการส่วนของการจ่ายเงิน
CalculatePaymentAmount(purchase amount, total sale amount)	คำนวณจำนวนเงินที่ต้องจ่าย
CalculateNetAmount(percent, payment amount)	คำนวณจำนวนเงินที่ต้องจ่ายจริงตามเปอร์เซ็นต์การจ่าย

1.7 กลุ่มงานวางแผนผลิต

1.7.1 คลาสแผนการผลิต(Plan) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลแผนการผลิตแต่ละปี

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
operation	หน่วยงานหลักที่วางแผนการผลิต	String
subOperation	หน่วยงานย่อยที่วางแผนการผลิต	String
forYear	ปีที่ต้องการวางแผนการผลิต	Number
productionCode	เมล็ดพันธุ์ที่วางแผนผลิต	String
weightPlan	น้ำหนักทั้งหมดที่คาดว่าจะผลิต	Number
numberOfLocation	จำนวนสถานที่ที่คาดว่าจะผลิต	Number
numberOfSeason	จำนวนฤดูกาลที่ผลิต	Number

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุแผนการผลิต
Update()	ปรับปรุงวัตถุแผนการผลิต
Delete()	ลบวัตถุแผนการผลิต
GetData()	แสดงแผนการผลิตทั้งหมด
MakeNewPlanDetail()	สร้างแผนการผลิตส่วนรายละเอียด

1.7.2 คลาสรายละเอียดแผนการผลิต(PlanDetail) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลแผนการผลิตส่วนรายละเอียด

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
station	สถานที่ผลิต	String
monthStart	เดือนเริ่มต้นผลิต	Number
weightTarget	น้ำหนักที่คาดว่าจะได้	Number
needArea	พื้นที่ที่ใช้	Number

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุรายละเอียดแผนการผลิต
Update()	ปรับปรุงวัตถุรายละเอียดแผนการผลิต
Delete()	ลบวัตถุรายละเอียดแผนการผลิต
GetData()	แสดงรายละเอียดแผนการผลิตทั้งหมด

1.8 กลุ่มงานขายสินค้า

1.8.1 คลาสเอกสารขาย(Sale) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลเอกสารขาย มีความสัมพันธ์กับคลาสรายละเอียดเอกสารขาย

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
operation	หน่วยงานหลักที่ออกเอกสาร	String
subOperation	หน่วยงานย่อยที่ออกเอกสาร	String
documentType	ประเภทเอกสาร	String
documentNumber	เลขที่เอกสาร	String
documentDate	วันที่เอกสาร	Date
transaction	กิจกรรม	String
customer/vendor	ลูกค้า/ผู้ขาย	String
billAddress	ที่อยู่แจ้งหนี้	String
shipAddress	ที่อยู่ส่งของ	String
creditTerm	ระยะเวลาการให้สินเชื่อ(วัน)	Number
dueDate	วันที่ครบกำหนดชำระเงิน	Date
termPayment	เงื่อนไขการจ่ายเงิน	Number
salesman	พนักงานขาย	String
areaAnalysis	เขตวิเคราะห์	String
netAmount	จำนวนเงินสุทธิ	Number
taxAmount	จำนวนเงินภาษี	Number
referenceDocType	ประเภทเอกสารอ้างอิง	String
referenceDocNumber	เลขที่เอกสารอ้างอิง	String
referenceDocAmount	จำนวนเงินเอกสารอ้างอิง	Number
printStatus	สถานะการพิมพ์	String
Status	สถานะภาพเอกสาร	String
currentDate	วันที่	Date/Time

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุเอกสารขาย
Update()	ปรับปรุงวัตถุเอกสารขาย

ชื่อบริการ	ความหมาย
Delete()	ลบวัตถุเอกสารขาย
GetData()	แสดงเอกสารขายทั้งหมด
MakeNewSaleDetail()	สร้างเอกสารขายส่วนรายละเอียด
CalculateTax()	คำนวณจำนวนเงินภาษี
GetSaleAmountByDocument()	แสดงจำนวนเงินเอกสารขาย
SetAlreadyPaid()	บันทึกเอกสารขายที่มีการจ่ายชำระ

1.8.2 คลาสรายละเอียดเอกสารขาย(SalesItem) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลเอกสารขายส่วนรายละเอียด

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
entryType	ประเภทรายการ	String
product	สินค้า	String
warehouse	คลังสินค้าหลัก	String
subWarehouse	คลังสินค้าย่อย	String
qty	ปริมาณสินค้า	Number
unitQty	หน่วยสินค้า	String
grossAmount	ราคาต่อหน่วย	Number
totalAmount	จำนวนเงินรวม	Number
taxAmount	จำนวนเงินภาษี	Number

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุรายละเอียดเอกสารขาย
Update()	ปรับปรุงวัตถุรายละเอียดเอกสารขาย
Delete()	ลบวัตถุรายละเอียดเอกสารขาย
GetData()	แสดงรายละเอียดเอกสารขายทั้งหมด

ชื่อบริการ	ความหมาย
CalculateAmount()	คำนวณจำนวนเงิน

1.9 กลุ่มงานซื้อสินค้า

1.9.1 คลาสเอกสารซื้อ(Purchase) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลเอกสารซื้อ

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
operation	หน่วยงานหลักที่ออกเอกสาร	String
subOperation	หน่วยงานย่อยที่ออกเอกสาร	String
documentType	ประเภทเอกสาร	String
documentNumber	เลขที่เอกสาร	String
documentDate	วันที่เอกสาร	Date
transaction	กิจกรรม	String
customer/vendor	ลูกค้า/ผู้ขาย	String
billAddress	ที่อยู่แจ้งหนี้	String
shipAddress	ที่อยู่ส่งของ	String
netAmount	จำนวนเงินสุทธิ	Number
taxAmount	จำนวนเงินภาษี	Number
referenceDocType	ประเภทเอกสารอ้างอิง	String
referenceDocNumber	เลขที่เอกสารอ้างอิง	String
referenceDocAmount	จำนวนเงินเอกสารอ้างอิง	Number
printStatus	สถานะการพิมพ์	String
Status	สถานะภาพเอกสาร	String
currentDate	วันที่	Date/Time

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุเอกสารซื้อ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Update()	ปรับปรุงวัตถุเอกสารซื้อ
Delete()	ลบวัตถุเอกสารซื้อ
GetData()	แสดงเอกสารซื้อทั้งหมด
MakeNewPurchaseDetail()	สร้างเอกสารซื้อส่วนรายละเอียด
CalculateAmount()	คำนวณจำนวนเงิน
GetPurchaseAmount(purchase no)	แสดงจำนวนเงินซื้อ

1.9.2 คลาสรายละเอียดเอกสารซื้อ(PurchaseItem) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลเอกสารซื้อส่วนรายละเอียด

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
entryType	ประเภทรายการ	String
product	สินค้า	String
warehouse	คลังสินค้าหลัก	String
subWarehouse	คลังสินค้าย่อย	String
qty	ปริมาณสินค้า	Number
unitQty	หน่วยสินค้า	String
grossAmount	ราคาต่อหน่วย	Number
totalAmount	จำนวนเงินรวม	Number
taxAmount	จำนวนเงินภาษี	Number

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุรายละเอียดเอกสารซื้อ
Update()	ปรับปรุงวัตถุรายละเอียดเอกสารซื้อ
Delete()	ลบวัตถุรายละเอียดเอกสารซื้อ
GetData()	แสดงรายละเอียดเอกสารซื้อทั้งหมด

ชื่อบริการ	ความหมาย
CalculateTax ()	คำนวณจำนวนเงินภาษี

1.10 กลุ่มงานสต็อกสินค้า

1.10.1 คลาสสต็อกสินค้า(Stock) เป็นคลาสที่เก็บรายการเปลี่ยนแปลงของสินค้าในสต็อก

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
operation	หน่วยงานหลักที่ออกเอกสาร	String
subOperation	หน่วยงานย่อยที่ออกเอกสาร	String
documentType	ประเภทเอกสาร	String
documentNumber	เลขที่เอกสาร	String
documentDate	วันที่เอกสาร	Date
transaction	กิจกรรม	String
transactionType	ประเภทรายการ	String
product	สินค้า	String
qty	ปริมาณสินค้า	Number
unitQty	หน่วยสินค้า	String
amount	จำนวนเงิน	Number
referenceOperation	หน่วยงานหลักของเอกสารอ้างอิง	String
referenceSubOperation	หน่วยงานย่อยของเอกสารอ้างอิง	String
referenceDocNumber	เลขที่เอกสารอ้างอิง	String
referenceDocType	ประเภทเอกสารอ้างอิง	String
referenceDocDate	วันที่เอกสารอ้างอิง	Date/Time
printStatus	สถานะการพิมพ์	String
status	สถานะภาพเอกสาร	String
currentDate	วันที่	Date/Time

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุดิบคสินค้า
Update()	ปรับปรุงวัตถุดิบคสินค้า
Delete()	ลบวัตถุดิบคสินค้า
GetData()	แสดงสต็อกคสินค้าทั้งหมด
GetBalanceQty(product)	แสดงจำนวนคสินค้าคงเหลือ
SetStockOut(product,quantity)	บันทึกการขายคสินค้าออกจากสต็อก
SetStockIn(product,quantity)	บันทึกการขายคสินค้าเข้าสต็อก

1.11 กลุ่มงานทำสัญญา

1.11.1 คลาสเอกสารสัญญา(Contact) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลเอกสารสัญญาที่ร่างขึ้นกับเกษตรกร

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
contactNumber	เลขที่เอกสารสัญญา	String
contactDate	วันที่เอกสารสัญญา	Date
operation	หน่วยงานหลักที่ออกเอกสาร	String
subOperation	หน่วยงานย่อยที่ออกเอกสาร	String
grower	เกษตรกร	String
staff	พนักงานส่งเสริม	String
status	สถานะภาพเอกสาร	String
currentDate	วันที่	Date/Time

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุเอกสารสัญญา
Update()	ปรับปรุงวัตถุเอกสารสัญญา

ชื่อบริการ	ความหมาย
Delete()	ลบวัตถุเอกสารสัญญา
GetData()	แสดงเอกสารสัญญาทั้งหมด
GetContactInfo(contact no)	แสดงรายละเอียดเอกสารสัญญาที่ต้องการ
MakeNewContactDetail()	สร้างเอกสารสัญญาส่วนรายละเอียด

1.11.2 คลาสรายละเอียดเอกสารสัญญา(ContactDetail) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลเอกสารสัญญาในส่วนที่เป็นรายละเอียด

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
product	สินค้า	String
expectYield	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้	Number
purchasePrice	ราคารับซื้อ	Number
bonusPerKilogram	เงินโบนัส(บาท)ต่อกิโลกรัม	Number
pureValue	ความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์	Number
germValue	เปอร์เซ็นต์ความงอก	Number

บริการ

ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุรายละเอียดเอกสารสัญญา
Update()	ปรับปรุงวัตถุรายละเอียดเอกสารสัญญา
Delete()	ลบวัตถุรายละเอียดเอกสารสัญญา
GetData()	แสดงรายละเอียดเอกสารสัญญาทั้งหมด
GetProductionProduct(contact no)	แสดงรายการสินค้าผลิตในเอกสารสัญญา
GetUnitPrice(contact no,product)	แสดงราคารับซื้อสินค้าที่ระบุในเอกสารสัญญา

1.11.3 คลาสโครงการเพาะปลูก(Crop) เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลโครงการเพาะปลูก ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการไปจนถึงสิ้นสุดโครงการ และประเมินผล

ลักษณะประจำ

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
sowMaleDate	วันที่เพาะปลูกเมล็ดตัวผู้	Date
sowMaleSeed	จำนวนเมล็ดตัวผู้	Number
sowFemaleDate	วันที่เพาะปลูกเมล็ดตัวเมีย	Date
sowFemaleSeed	จำนวนเมล็ดตัวเมีย	Number
tpMaleDate	วันที่ย้ายกล้าตัวผู้	Date
tpFemaleDate	วันที่กล้าตัวเมีย	Date
tpMaleNo	จำนวนต้นกล้าตัวผู้	Number
tpFemaleNo	จำนวนต้นกล้าตัวเมีย	Number
plnStartDate	วันที่ผสมเกสร	Date
plnEndDate	วันที่หยุดผสมเกสร	Date
expectHarvestDate	วันที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยว	Date
harvestDate	วันที่เก็บเกี่ยวจริง	Date
actualSeed	จำนวนเมล็ด(กิโลกรัม)	Number
numberOfFruit	จำนวนผล	Number
numberOfPlant	จำนวนต้น	Number
gramPerPlant	ค่าเฉลี่ยกรัมต่อต้น	Number
kgPerRai	ค่าเฉลี่ยกิโลกรัมต่อไร่	Number
gramPerFruit	ค่าเฉลี่ยกรัมต่อผล	Number
fruitPerPlant	ค่าเฉลี่ยผลต่อต้น	Number
scoreLevel	ระดับคะแนนที่ได้	Number
purchaseFlag	อนุญาตรับซื้อ(อนุญาต/ไม่อนุญาต)	String
sptGerm	ผลทดสอบความงอก	Number
sptVigor	ผลทดสอบความแข็งแรง	Number
gramPerLitre	ผลทดสอบกับต่อลิตร	Number

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
purityPlant	จำนวนต้นที่ตรวจสอบ	Number
purityMiss	จำนวนต้นที่ผิดพลาด	Number
percentF1	เปอร์เซ็นต์ต้นที่ได้ถูกต้อง	Number
weightCertified	น้ำหนักที่ผ่านการทดสอบ	Number
weightUnCertified	น้ำหนักที่ไม่ผ่านการทดสอบ	Number
weightLowGerm	น้ำหนักที่มีความงอกต่ำ	Number
weightLoss	น้ำหนักสูญเสีย	Number
scorePurity	คะแนนความบริสุทธิ์	Number
gradeOfCrop	เกรดการเพาะปลูกครั้งนี้	String
referenceDocType	ประเภทเอกสารอ้างอิง	String
referenceDocNumber	เลขที่เอกสารอ้างอิง	String
totalIncome	จำนวนเงินที่ต้องจ่ายทั้งหมด	Number
balance	จำนวนเงินหลังหักโบนัส	Number
bonusPaid	จำนวนเงินที่จ่ายโบนัส	Number
firstPaid	จำนวนเงินจ่ายครั้งที่ 1	Number
firstPaidDate	วันที่จ่ายเงินครั้งที่ 1	Date
anotherPaid	จำนวนเงินจ่ายครั้งที่ 2	Number
anotherPaidDate	วันที่จ่ายเงินครั้งที่ 2	Date
confirmFlag	จ่ายเงินครั้งที่ 2 (จ่ายแล้ว/ยังไม่ได้จ่าย)	String
labPass	ผลตรวจสอบคุณภาพ(ผ่าน/ไม่ผ่าน)	String
labGerm	ผลตรวจสอบคุณภาพเรื่องความงอก	Number
labVigor	ผลตรวจสอบคุณภาพเรื่องความแข็งแรง	Number
scoreYield	คะแนนผลผลิต	Number
scorePure	คะแนนความบริสุทธิ์สายพันธุ์	Number
scorePhysical	คะแนนรูปร่าง	Number
cancelFlag	เหตุผลในการยกเลิกโครงการ	String
cancelDate	วันที่ยกเลิกโครงการ	Date
cropStatus	สถานะภาพโครงการ	String

ชื่อลักษณะประจำ	ความหมาย	ชนิดข้อมูล
currentDate	วันที่	Date/Time

บริการ

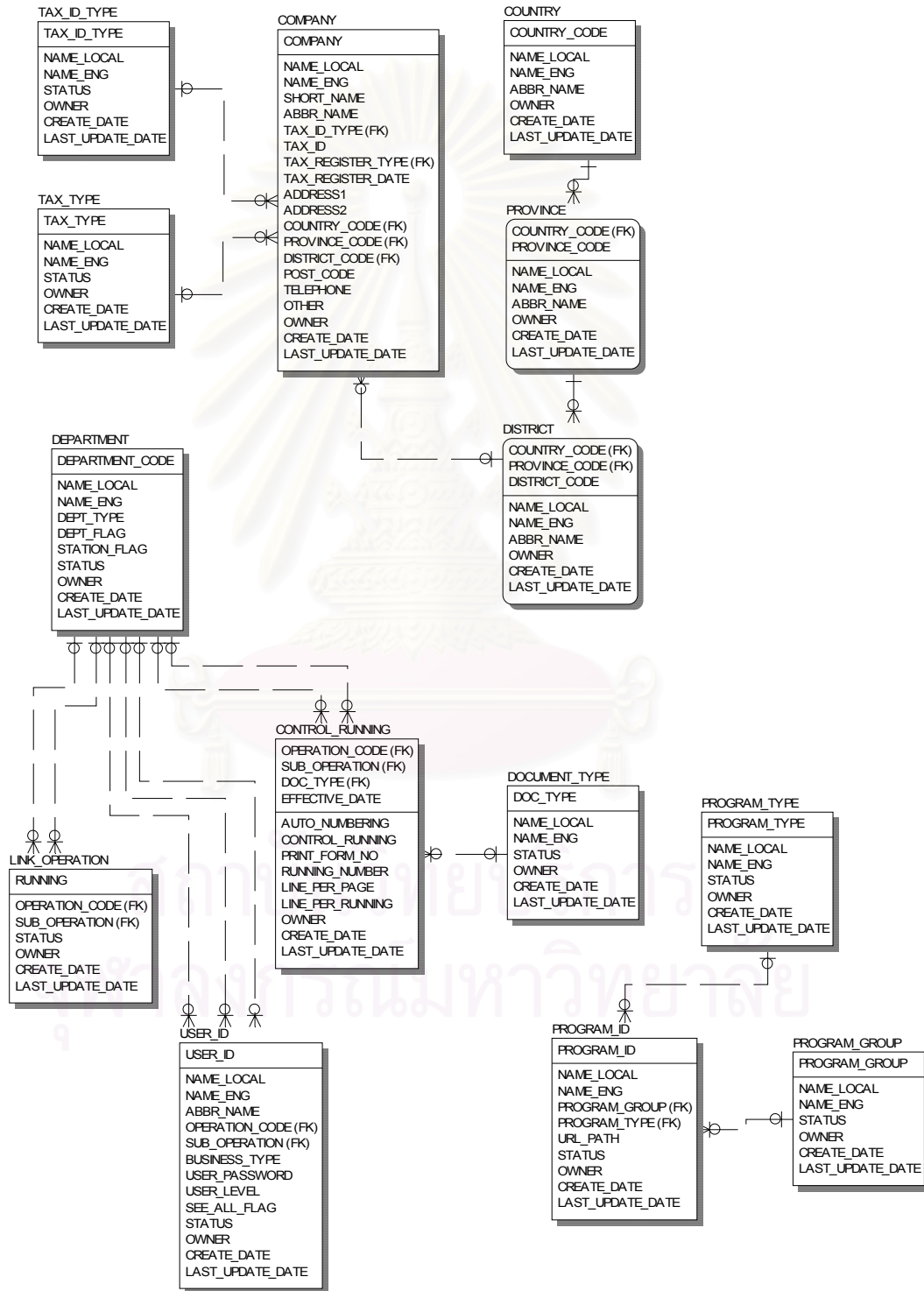
ชื่อบริการ	ความหมาย
Insert()	จัดเก็บวัตถุโครงการเพาะปลูก
Update()	ปรับปรุงวัตถุโครงการเพาะปลูก
Delete()	ลบวัตถุโครงการเพาะปลูก
GetData()	แสดงโครงการเพาะปลูกทั้งหมด
SetCropStatus(cropStatus)	ปรับปรุงสถานะภาพโครงการเพาะปลูก
SetPurchaseStatus(purchaseStatus)	ปรับปรุงสถานะภาพการรับซื้อของโครงการเพาะปลูก
GetPurchaseStatus(crop no,product)	แสดงสถานะภาพการรับซื้อของโครงการเพาะปลูก
SetReferenceToPurchase(purchase no)	บันทึกอ้างอิงถึงเอกสารซื้อ
GetReferenceFromPurchase(purchase no)	แสดงรายการเอกสารซื้ออ้างอิง
IsCropValid(contact no,product,crop no)	ตรวจสอบโครงการเพาะปลูกว่าสามารถจ่ายเงินได้
GetPercentPayment(contact no,product,crop no)	แสดงเปอร์เซ็นต์การจ่ายเงิน
SetPaymentToCrop(contact no, product, crop no, net payment, toal sale amount)	บันทึกการจ่ายเงินลงในโครงการเพาะปลูก
SetFirstPaid()	บันทึกการจ่ายเงินครั้งที่1ในโครงการเพาะปลูก
SetSecondPaid()	บันทึกการจ่ายเงินครั้งที่1ในโครงการเพาะปลูก
GetBonusAmount(contact no, product, crop no)	แสดงจำนวนเงินโบนัสของโครงการเพาะปลูก



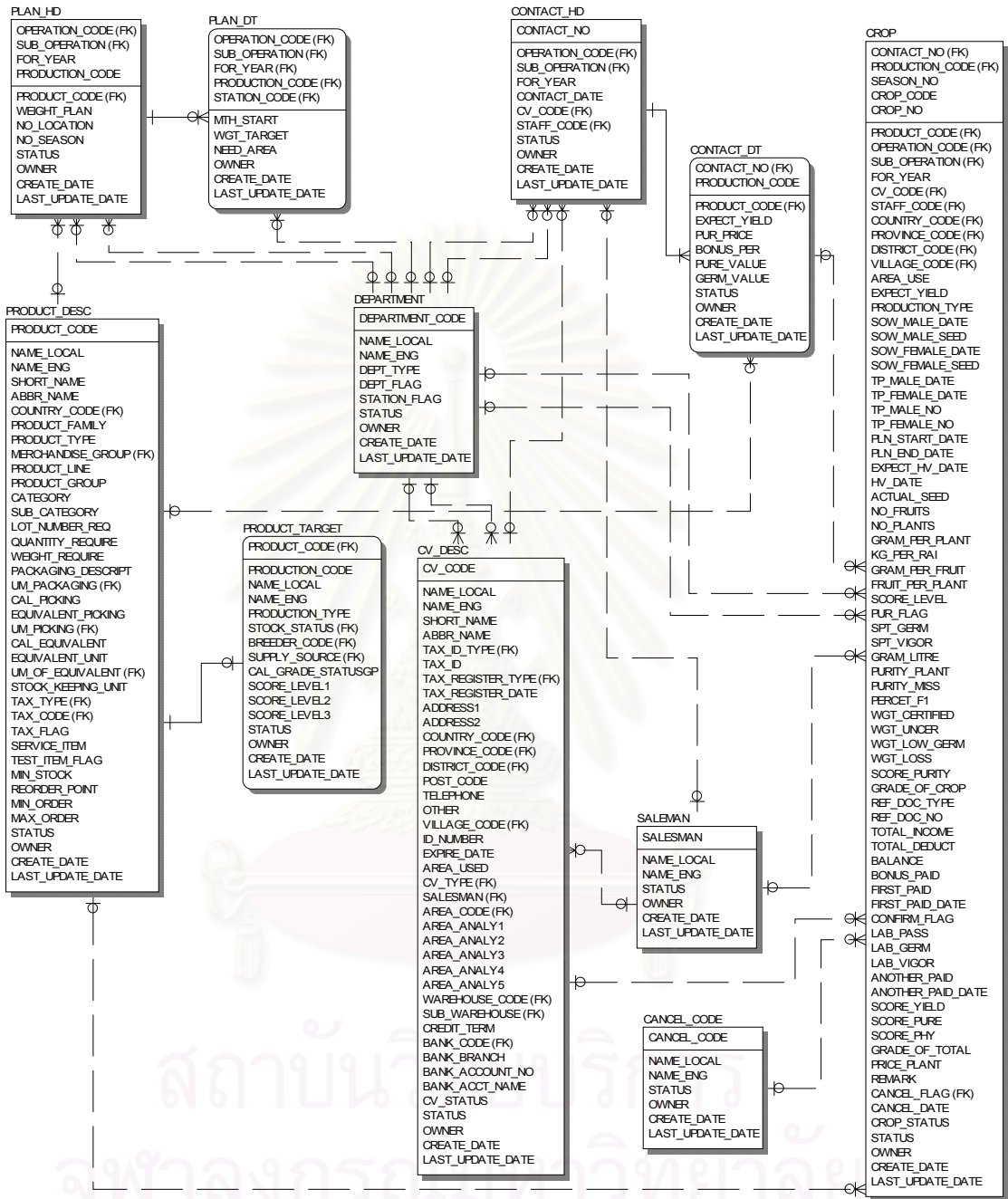
ภาคผนวก ค
โครงสร้างฐานข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

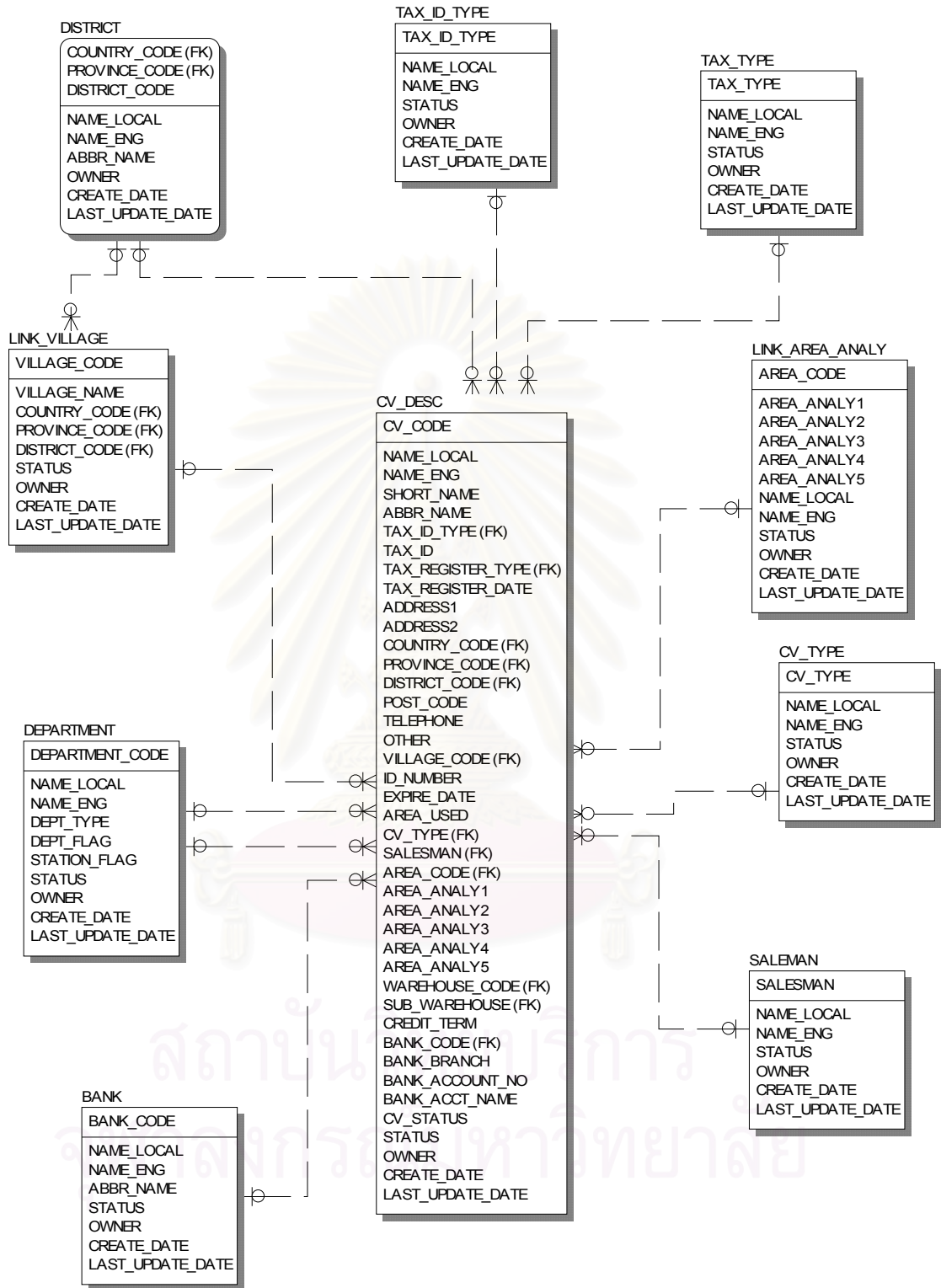
จากแผนภาพคลาสที่ได้ นำมาสู่ออกแบบออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เพื่อใช้ในการจัดเก็บวัตถุในระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช ซึ่งเอนติตีภายในระบบมีความสัมพันธ์กันดังรูปที่ ค.1 ถึง ค.5 และรายละเอียดของแต่ละเอนติตีแสดงในตารางที่ ค.1 ถึง ค.45



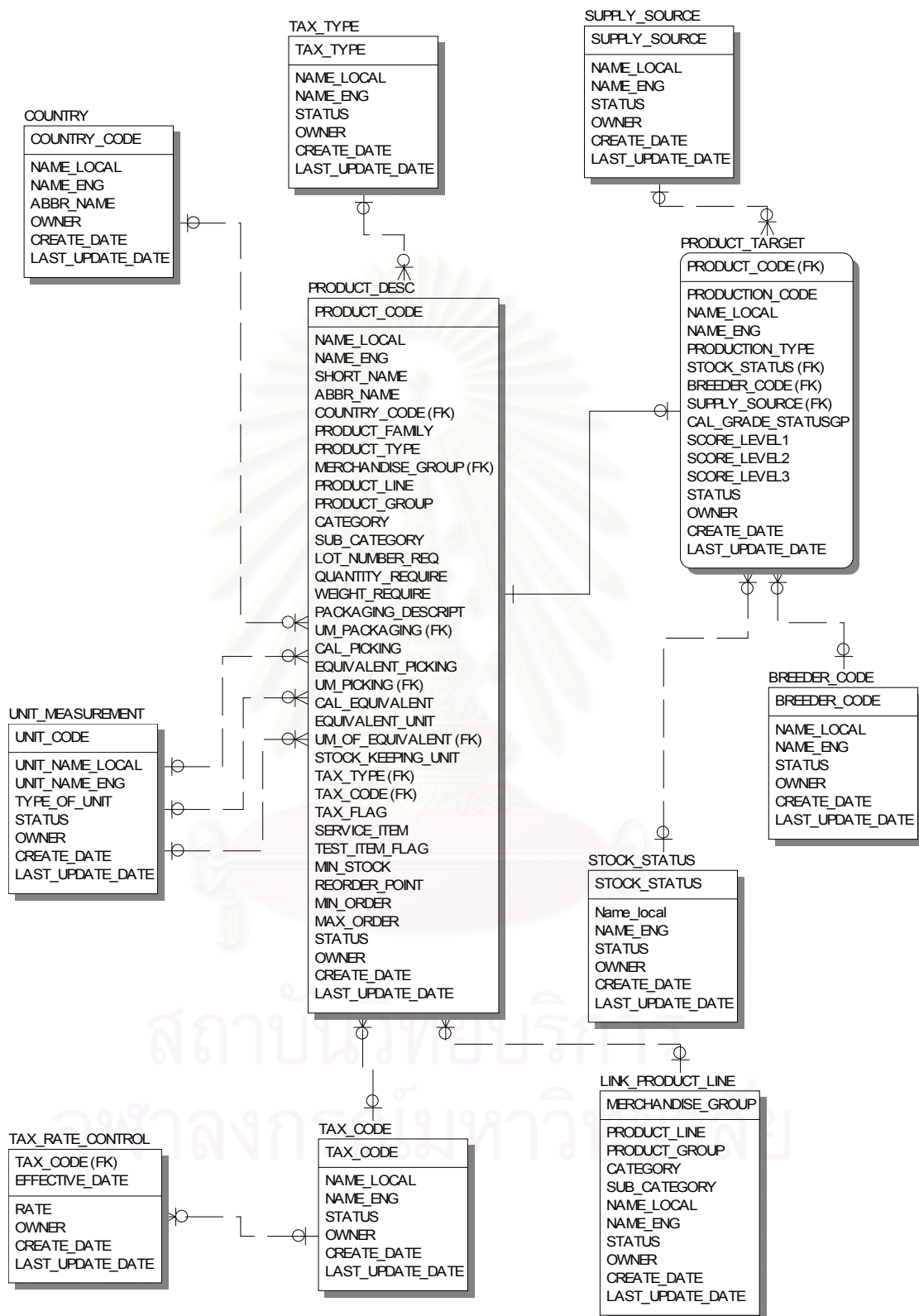
รูปที่ ค.1 แผนภาพจำลองข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี



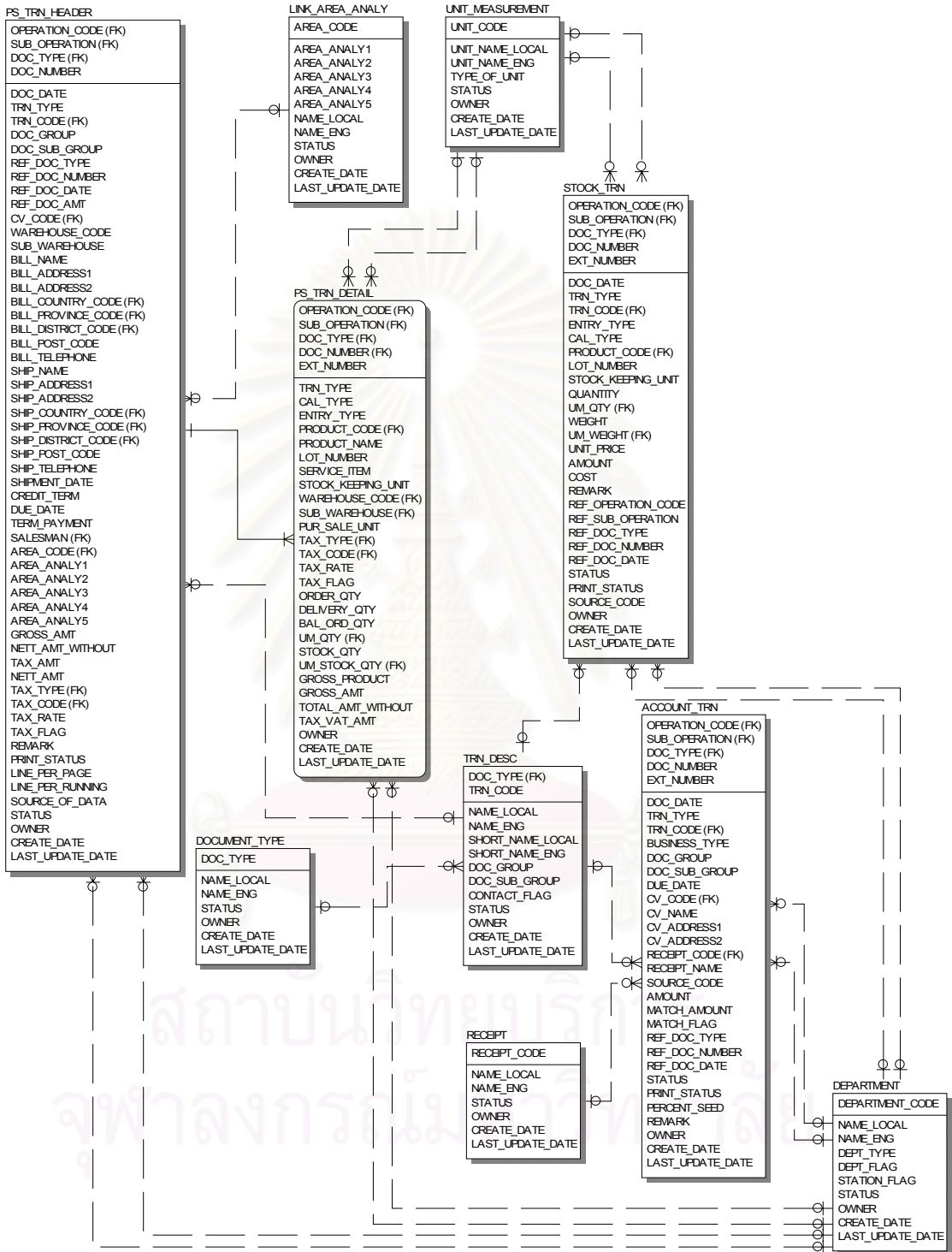
รูปที่ ค.2 แผนภาพจำลองข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี (ต่อ)



รูปที่ ค.3 แผนภาพจำลองข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้(ต่อ)



รูปที่ ค.4 แผนภาพจำลองข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี(ต่อ)



รูปที่ ค.5 แผนภาพจำลองข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 แสดงข้อมูลเอกสารบัญชี

ชื่อตาราง : ACCOUNT_TRN					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเอกสารรับเงิน-จ่ายเงิน และเอกสารของลูกค้าหนี้-เจ้าหนี้ที่เกิดจากการซื้อขาย					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
OPERATION_CODE	nvarchar(15)	PK	FK	X	หน่วยงานหลัก
SUB_OPERATION	nvarchar(15)	PK	FK	X	หน่วยงานย่อย
DOC_TYPE	nvarchar(15)	PK	FK	X	ประเภทเอกสาร
DOC_NUMBER	nvarchar(15)	PK		X	เลขที่เอกสาร
EXT_NUMBER	numeric(3)	PK		X	ลำดับที่รายการ
DOC_DATE	datetime				วันที่เอกสาร
TRN_TYPE	nvarchar(1)				ประเภทรายการ(1=ซื้อ/รับ,2=ขาย/จ่าย)
TRN_CODE	nvarchar(2)		FK		รหัสกิจกรรม
BUSINESS_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทธุรกิจ
DOC_GROUP	nvarchar(15)				กลุ่มเอกสาร
DOC_SUB_GROUP	nvarchar(15)				กลุ่มย่อยเอกสาร
DUE_DATE	datetime				วันที่ครบกำหนดชำระเงิน
CV_CODE	nvarchar(10)		FK		รหัสลูกค้า
CV_NAME	nvarchar(100)				ชื่อลูกค้า/ผู้ขาย
CV_ADDRESS1	nvarchar(150)				ที่อยู่1
CV_ADDRESS2	nvarchar(150)				ที่อยู่2
RECEIPT_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสอธิบายรายการ
RECEIPT_NAME	nvarchar(100)				คำอธิบายรายการ
SOURCE_CODE	nvarchar(5)				แหล่งที่มาของรายการ
AMOUNT	numeric(15,2)				จำนวนเงิน
MATCH_AMOUNT	numeric(15,2)				จำนวนเงินที่ถูกจับคู่
MATCH_FLAG	nvarchar(1)				สถานะการจับคู่(Y=จับคู่แล้ว,N=ยังไม่ได้จับคู่)
REF_DOC_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทเอกสารอ้างอิง
REF_DOC_NUMBER	nvarchar(15)				เลขที่เอกสารอ้างอิง
REF_DOC_DATE	datetime				วันที่เอกสารอ้างอิง
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
PRINT_STATUS	nvarchar(1)				สถานะการพิมพ์(Y=พิมพ์,N=ยังไม่พิมพ์)
PERCENT_SEED	numeric(5,2)				เปอร์เซ็นต์การจ่ายเงิน

ตารางที่ ค.1 แสดงข้อมูลเอกสารบัญชี(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
REMARK	nvarchar(250)				หมายเหตุ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.2 แสดงข้อมูลธนาคาร

ชื่อตาราง : BANK					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลธนาคาร					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
BANK_CODE	nvarchar(15)	PK		X	รหัสธนาคาร
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
ABBR_NAME	nvarchar(10)				ชื่อย่อ
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.3 แสดงข้อมูลสายพันธุ์

ชื่อตาราง : BREEDER					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสายพันธุ์					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
BREEDER_CODE	nvarchar(15)	PK		X	รหัสสายพันธุ์
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.4 แสดงข้อมูลเหตุการณ์การยกเลิก

ชื่อตาราง : CANCEL_CODE					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเหตุการณ์การยกเลิก					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
CANCEL_CODE	nvarchar(15)	PK		X	รหัสการยกเลิก
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.5 แสดงข้อมูลบริษัท

ชื่อตาราง : COMPANY					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลบริษัท					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
COMPANY	nvarchar(4)	PK		X	รหัสบริษัท
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
SHORT_NAME	nvarchar(30)				ชื่อสั้น
ABBR_NAME	nvarchar(10)				ชื่อย่อ
TAX_ID_TYPE	nvarchar(15)		FK		ประเภทเลขประจำตัวผู้เสียภาษี
TAX_ID	nvarchar(30)				เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
TAX_REGISTER_TYPE	nvarchar(15)		FK		ประเภทภาษี
TAX_REGISTER_DATE	datetime				วันที่จดทะเบียนภาษี
ADDRESS1	nvarchar(150)				ที่อยู่1
ADDRESS2	nvarchar(150)				ที่อยู่2
COUNTRY_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสประเทศ
PROVINCE_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสจังหวัด
DISTRICT_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสอำเภอ
POST_CODE	nvarchar(10)				รหัสไปรษณีย์
TELEPHONE	nvarchar(70)				โทรศัพท์
OTHER	nvarchar(100)				อื่นๆ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ

ตารางที่ ค.5 แสดงข้อมูลบริษัท(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.6 แสดงข้อมูลเอกสารสัญญาส่วนรายละเอียด

ชื่อตาราง : CONTACT_DT					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเอกสารสัญญาส่วนรายละเอียด					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
CONTACT_NO	nvarchar(15)	PK	FK	X	เลขที่สัญญา
PRODUCTION_CODE	nvarchar(15)	PK		X	รหัสเมล็ดพันธุ์
PRODUCT_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสสินค้า
EXPECT_YIELD	numeric(15,2)				ผลผลิตที่คาดว่าจะได้
PUR_PRICE	numeric(15,2)				ราคารับซื้อ(ตอก.ก.)
BONUS_PER	numeric(15,2)				โบนัส(บาท/ก.ก.)
PURE_VALUE	numeric(15,2)				ความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์
GERM_VALUE	numeric(15,2)				เปอร์เซ็นต์ความออก
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.7 แสดงข้อมูลเอกสารสัญญา

ชื่อตาราง : CONTACT_HD					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเอกสารสัญญา					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
CONTACT_NO	nvarchar(15)	PK		X	เลขที่สัญญา
OPERATION_CODE	nvarchar(15)		FK		หน่วยงานหลัก
SUB_OPERATION	nvarchar(15)		FK		หน่วยงานย่อย
FOR_YEAR	numeric(4)				สำหรับปี
CONTACT_DATE	datetime				วันที่ทำสัญญา
CV_CODE	nvarchar(10)		FK		รหัสลูกค้า
STAFF_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสพนักงานส่งเสริม
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ

ตารางที่ ค.7 แสดงข้อมูลเอกสารสัญญา(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.8 แสดงข้อมูลตัวคูณเลขที่เอกสาร

ชื่อตาราง : CONTROL_RUNNING					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลตัวคูณเลขที่เอกสาร					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
OPERATION_CODE	nvarchar(15)	PK	FK	X	หน่วยงานหลัก
SUB_OPERATION	nvarchar(15)	PK	FK	X	รหัสหน่วยงาน
DOC_TYPE	nvarchar(15)	PK	FK	X	ประเภทเอกสาร
EFFECTIVE_DATE	datetime	PK		X	วันที่มีผลบังคับใช้
CONTROL_RUNNING	nvarchar(6)				ตัวคูณเลขที่
PRINT_FORM_NO	numeric(15)				ตัวคูณจำนวนหลัก
RUNNING_NUMBER	numeric(15)				เลขที่เอกสาร
LINE_PER_PAGE	numeric(4)				จำนวนบรรทัดต่อหนึ่งหน้าเอกสาร
LINE_PER_RUNNING	numeric(4)				จำนวนบรรทัดต่อเอกสาร
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.9 แสดงข้อมูลประเทศ

ชื่อตาราง : COUNTRY					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลประเทศ					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
COUNTRY_CODE	nvarchar(3)	PK		X	รหัสประเทศ
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
ABBR_NAME	nvarchar(10)				ชื่อย่อ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ

ตารางที่ ค.9 แสดงข้อมูลประเทศ(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.10 แสดงข้อมูลโครงการเพาะปลูก

ชื่อตาราง : CROP					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลโครงการเพาะปลูก					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
CONTACT_NO	nvarchar(15)	PK	FK	X	เลขที่สัญญา
PRODUCTION_CODE	nvarchar(15)	PK	FK	X	รหัสเมล็ดพันธุ์
SEASON_NO	nvarchar(4)	PK		X	ฤดูกาลที่
CROP_CODE	nvarchar(15)	PK		X	รหัสการปลูก
CROP_NO	nvarchar(15)	PK		X	เลขที่แปลงปลูก
PRODUCT_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสสินค้า
OPERATION_CODE	nvarchar(15)		FK		หน่วยงานหลัก
SUB_OPERATION	nvarchar(15)		FK		หน่วยงานย่อย
FOR_YEAR	numeric(4)				สำหรับปี
CV_CODE	nvarchar(10)		FK		รหัสลูกค้า
STAFF_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสพนักงานส่งเสริม
COUNTRY_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสประเทศ
PROVINCE_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสจังหวัด
DISTRICT_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสอำเภอ
VILLAGE_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสหมู่บ้าน
AREA_USE	numeric(15,2)				พื้นที่ที่ใช้
EXPECT_YIELD	numeric(15,2)				ผลผลิตที่คาดว่าจะได้
PRODUCTION_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทสายพันธุ์การผลิต
SOW_MALE_DATE	datetime				วันที่เพาะปลูกตัวผู้
SOW_MALE_SEED	numeric(10)				จำนวนเมล็ดตัวผู้
SOW_FEMALE_DATE	datetime				วันที่เพาะปลูกตัวเมีย
SOW_FEMALE_SEED	numeric(10)				จำนวนเมล็ดตัวเมีย
TP_MALE_DATE	datetime				วันที่ย้ายกล้าตัวผู้
TP_FEMALE_DATE	datetime				วันที่ย้ายกล้าตัวเมีย
TP_MALE_NO	numeric(10)				จำนวนกล้าตัวผู้

ตารางที่ ค.10 แสดงข้อมูลโครงการเพาะปลูก(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
TP_FEMALE_NO	numeric(10)				จำนวนกล้าตัวเมีย
PLN_START_DATE	datetime				วันที่ผสมเกสร
PLN_END_DATE	datetime				วันที่หยุดผสมเกสร
EXPECT_HV_DATE	datetime				วันที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยว
HV_DATE	datetime				วันที่เก็บเกี่ยว
ACTUAL_SEED	numeric(10,2)				จำนวนเมล็ด(ก.ก.)
NO_FRUITS	numeric(10)				จำนวนผล
NO_PLANTS	numeric(10)				จำนวนต้น
GRAM_PER_PLANT	numeric(10,2)				ค่าเฉลี่ยกรัมต่อต้น((จำนวนเมล็ด(ก.ก.) x 1,000)/จำนวนต้น)
KG_PER_RAI	numeric(10,2)				ค่าเฉลี่ยก.ก.ต่อไร่(จำนวนเมล็ด(ก.ก.)/ พื้นที่ที่ใช่)
GRAM_PER_FRUIT	numeric(10,2)				ค่าเฉลี่ยกรัมต่อผล
FRUIT_PER_PLANT	numeric(10,2)				ค่าเฉลี่ยผลต่อต้น
SCORE_LEVEL	numeric(10,2)				ระดับคะแนนที่ได้
PUR_FLAG	nvarchar(1)				รับซื้อ(Y=สามารถรับซื้อได้,N=ไม่ อนุญาตให้รับซื้อ)
SPT_GERM	numeric(3)				ผลทดสอบความงอก
SPT_VIGOR	numeric(3)				ผลทดสอบความแข็งแรง
GRAM_LITRE	numeric(15,2)				ผลทดสอบกับต่อลิตร
PURITY_PLANT	numeric(10)				จำนวนต้นที่ตรวจสอบ(ต้น)
PURITY_MISS	numeric(10)				จำนวนต้นที่ผิดพลาด
PERCET_F1	numeric(15,2)				เปอร์เซ็นต์ต้นที่ได้ถูกต้อง(100 - (จำนวนต้นที่ผิดพลาด x 100 / จำนวน ต้นที่ตรวจสอบ))
WGT_CERTIFIED	numeric(15,2)				น้ำหนักที่ผ่านการทดสอบ
WGT_UNCER	numeric(15,2)				น้ำหนักที่ไม่ผ่านการทดสอบ
WGT_LOW_GERM	numeric(15,2)				น้ำหนักที่มีความงอกต่ำ
WGT_LOSS	numeric(15,2)				น้ำหนักสูญเสียน้ำหนัก
SCORE_PURITY	numeric(10,2)				คะแนนความบริสุทธิ์
GRADE_OF_CROP	nvarchar(1)				เกรดการเพาะปลูกครั้งนี้
REF_DOC_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทเอกสารอ้างอิง
REF_DOC_NO	nvarchar(15)				เลขที่เอกสารอ้างอิง

ตารางที่ ค.10 แสดงข้อมูลโครงการเพาะปลูก(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
TOTAL_INCOME	numeric(15,2)				จำนวนเงินทั้งหมด
TOTAL_DEDUCT	numeric(15,2)				จำนวนเงินที่หักเงินโบนัส
BALANCE	numeric(15,2)				จำนวนเงินคงเหลือ
BONUS_PAID	numeric(15,2)				จำนวนเงินโบนัส
FIRST_PAID	numeric(15,2)				จำนวนเงินจ่ายครั้งที่ 1
FIRST_PAID_DATE	datetime				วันที่จ่ายเงินครั้งที่ 1
CONFIRM_FLAG	nvarchar(1)				จ่ายเงินครั้งที่2(Y=สามารถจ่ายเงินครั้งที่2ได้,N=ไม่อนุญาตให้จ่ายเงินครั้งที่2)
LAB_PASS	nvarchar(1)				ผลการตรวจสอบคุณภาพ(Y=ผ่าน,N=ไม่ผ่าน)
LAB_GERM	numeric(3)				ผลความงอก(จากห้องตรวจสอบคุณภาพ)
LAB_VIGOR	numeric(3)				ผลความแข็งแรง(จากห้องตรวจสอบคุณภาพ)
ANOTHER_PAID	numeric(15,2)				จำนวนเงินจ่ายครั้งที่ 2
ANOTHER_PAID_DATE	datetime				วันที่จ่ายเงินครั้งที่ 2
SCORE_YIELD	numeric(3)				คะแนนผลผลิต
SCORE_PURE	numeric(3)				คะแนนความบริสุทธิ์สายพันธุ์
SCORE_PHY	numeric(3)				คะแนนรูปร่าง
GRADE_OF_TOTAL	nvarchar(1)				เกรดของโครงการเพาะปลูก
REMARK	nvarchar(250)				หมายเหตุ
CANCEL_FLAG	nvarchar(15)		FK		รหัสการยกเลิก
CANCEL_DATE	datetime				วันที่ยกเลิก
CROP_STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพโครงการ
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.11 แสดงข้อมูลผู้ติดต่อ

ชื่อตาราง : CV_DESC					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลลูกค้า/ผู้ขาย/เกษตรกร					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
CV_CODE	nvarchar(10)	PK		X	รหัสลูกค้า
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
SHORT_NAME	nvarchar(30)				ชื่อย่อ
ABBR_NAME	nvarchar(10)				ชื่อย่อ
TAX_ID_TYPE	nvarchar(15)		FK		ประเภทเลขประจำตัวผู้เสียภาษี
TAX_ID	nvarchar(30)				เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
TAX_REGISTER_TYPE	nvarchar(15)		FK		ประเภทภาษี
TAX_REGISTER_DATE	datetime				วันที่จดทะเบียนภาษี
ADDRESS1	nvarchar(150)				ที่อยู่1
ADDRESS2	nvarchar(150)				ที่อยู่2
COUNTRY_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสประเทศ
PROVINCE_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสจังหวัด
DISTRICT_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสอำเภอ
POST_CODE	nvarchar(10)				รหัสไปรษณีย์
TELEPHONE	nvarchar(70)				โทรศัพท์
OTHER	nvarchar(100)				อื่นๆ
VILLAGE_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสหมู่บ้าน
ID_NUMBER	nvarchar(20)				เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน
ID_EXPIRE_DATE	datetime				วันที่หมดอายุบัตร
AREA_USED	numeric(15,2)				พื้นที่ที่ใช้
CV_TYPE	nvarchar(15)		FK		ประเภทลูกค้า
SALESMAN	nvarchar(15)		FK		รหัสพนักงานขาย
AREA_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสเขตวิเคราะห์การขาย
AREA_ANALY1	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขายที่1
AREA_ANALY2	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขายที่2
AREA_ANALY3	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขายที่3
AREA_ANALY4	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขายที่4
AREA_ANALY5	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขายที่5
WAREHOUSE_CODE	nvarchar(15)		FK		คลังสินค้าหลัก

ตารางที่ ค.11 แสดงข้อมูลผู้ติดต่อ(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
SUB_WAREHOUSE	nvarchar(15)		FK		คลังสินค้าย่อย
CREDIT_TERM	numeric(3)				ระยะเวลาการให้สินเชื่อ(วัน)
BANK_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสธนาคาร
BANK_BRANCH	nvarchar(70)				ธนาคารสาขาที่เปิดบัญชี
BANK_ACCOUNT_NO	char(20)				เลขที่บัญชีเงินฝาก
BANK_ACCT_NAME	nvarchar(100)				ชื่อบัญชี
CV_STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพลูกค้า(0=ผู้ซื้อและผู้ขาย, 1=ผู้ซื้อ, 2=ผู้ขาย, 3=ตัวแทน, 4=เกษตกร)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.12 แสดงข้อมูลประเภทลูกค้า

ชื่อตาราง : CV_TYPE					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลประเภทลูกค้า					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
CV_TYPE	nvarchar(15)	PK		X	ประเภทลูกค้า
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.13 แสดงข้อมูลหน่วยงาน

ชื่อตาราง : DEPARTMENT					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลหน่วยงาน					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
DEPARTMENT_CODE	nvarchar(15)	PK		X	รหัสหน่วยงาน
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)

ตารางที่ ค.13 แสดงข้อมูลหน่วยงาน(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
DEPT_TYPE	nvarchar(5)				ประเภทหน่วยงาน(DPT=หน่วยงาน, BST=ประเภทธุรกิจ, WHS=คลังสินค้า)
DEPT_FLAG	nvarchar(5)				ระดับหน่วยงาน(M=หน่วยงานหลัก, S=หน่วยงานย่อย)
STATION_FLAG	nvarchar(1)				สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์(Y=เป็นสถานีผลิต, N=ไม่เป็นสถานีผลิต)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.14 แสดงข้อมูลอำเภอ

ชื่อตาราง : DISTRICT					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลอำเภอ					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
COUNTRY_CODE	nvarchar(3)	PK	FK	X	รหัสประเทศ
PROVINCE_CODE	nvarchar(3)	PK	FK	X	รหัสจังหวัด
DISTRICT_CODE	nvarchar(3)	PK		X	รหัสอำเภอ
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
ABBR_NAME	nvarchar(10)				ชื่อย่อ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.15 แสดงข้อมูลประเภทเอกสาร

ชื่อตาราง : DOCUMENT_TYPE					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลประเภทเอกสาร					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
DOC_TYPE	nvarchar(15)	PK		X	ประเภทเอกสาร
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.16 แสดงข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างเขตวิเคราะห์การขาย

ชื่อตาราง : LINK_AREA_ANALY					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเขตวิเคราะห์การขาย					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
AREA_CODE	nvarchar(15)	PK		X	รหัสเขตวิเคราะห์การขาย
AREA_ANALY1	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขาย1
AREA_ANALY2	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขาย2
AREA_ANALY3	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขาย3
AREA_ANALY4	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขาย4
AREA_ANALY5	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขาย5
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.17 แสดงข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน

ชื่อตาราง : LINK_OPERATION					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
RUNNING	nvarchar(30)	PK		X	รหัสรายการ
OPERATION_CODE	nvarchar(15)		FK		หน่วยงานหลัก
DEPARTMENT_CODE	nvarchar(15)		FK		หน่วยงานย่อย
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.18 แสดงข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์

ชื่อตาราง : LINK_PRODUCT_LINE					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
MERCHANDISE_GROUP	nvarchar(12)	PK		X	รหัสผลิตภัณฑ์
PRODUCT_LINE	nvarchar(3)				สายผลิตภัณฑ์
PRODUCT_GROUP	nvarchar(3)				กลุ่มผลิตภัณฑ์
CATEGORY	nvarchar(3)				หมวดหมู่ผลิตภัณฑ์
SUB_CATEGORY	nvarchar(3)				หมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.19 แสดงข้อมูลหมู่บ้าน

ชื่อตาราง : LINK_VILLAGE					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลหมู่บ้าน					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
VILLAGE_CODE	nvarchar(3)	PK		X	รหัสหมู่บ้าน
VILLAGE_NAME	nvarchar(100)				ชื่อหมู่บ้าน
COUNTRY_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสประเทศ
PROVINCE_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสจังหวัด
DISTRICT_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสอำเภอ
STATUS	nvarchar(1)				สถานภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.20 แสดงข้อมูลการจับคู่เอกสาร

ชื่อตาราง : MATCHING					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการจับคู่เอกสาร					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
RUNNING	int	PK		X	เลขที่รายการ
OPERATION_CODE	nvarchar(15)		FK		หน่วยงานหลัก
SUB_OPERATION	nvarchar(15)		FK		หน่วยงานย่อย
DOC_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทเอกสาร
DOC_NUMBER	nvarchar(15)				เลขที่เอกสาร
EXT_NUMBER	numeric(3)				ลำดับที่รายการ
M_DOC_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทเอกสารจับคู่
M_DOC_NUMBER	nvarchar(15)				เลขที่เอกสารจับคู่
M_EXT_NUMBER	numeric(3)				ลำดับที่รายการ(เอกสารจับคู่)
MATCH_DATE	datetime				วันที่จับคู่
MATCH_AMOUNT	numeric(15,2)				จำนวนเงินจับคู่
REF_DOC_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทเอกสารอ้างอิง
REF_DOC_NUMBER	nvarchar(15)				เลขที่เอกสารอ้างอิง
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.21 แสดงข้อมูลเปอร์เซ็นต์การจ่ายเงิน

ชื่อตาราง : PERCENT_PAYMENT					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเปอร์เซ็นต์การจ่ายเงิน					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
SEQ_NO	int	PK		X	ลำดับที่(0=จ่ายครั้งเดียว,1=จ่ายเงินครั้งที่1,2=จ่ายเงินครั้งที่2)
PERCENT_PAYMENT	numeric(5,2)				เปอร์เซ็นต์การจ่ายเงิน

ตารางที่ ค.22 แสดงข้อมูลแผนการผลิตส่วนรายละเอียด

ชื่อตาราง : PLAN_DT					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลแผนการผลิตส่วนรายละเอียด					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
OPERATION_CODE	nvarchar(15)	PK	FK	X	หน่วยงานหลัก
SUB_OPERATION	nvarchar(15)	PK	FK	X	หน่วยงานย่อย
FOR_YEAR	numeric(4)	PK	FK	X	สำหรับปี
PRODUCTION_CODE	nvarchar(15)	PK	FK	X	รหัสเมล็ดพันธุ์
STATION_CODE	nvarchar(15)	PK	FK	X	สถานที่ผลิต
MTH_START	nvarchar(15)				เดือนเริ่มต้น
WGT_TARGET	numeric(15,2)				น้ำหนักที่คาดว่าจะผลิต
NEED_AREA	numeric(15,2)				พื้นที่ที่ต้องใช้ในการผลิต
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.23 แสดงข้อมูลแผนการผลิต

ชื่อตาราง : PLAN_HD					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลแผนการผลิต					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
OPERATION_CODE	nvarchar(15)	PK	FK	X	หน่วยงานหลัก
SUB_OPERATION	nvarchar(15)	PK	FK	X	หน่วยงานย่อย
FOR_YEAR	numeric(4)	PK		X	สำหรับปี
PRODUCTION_CODE	nvarchar(15)	PK		X	รหัสเมล็ดพันธุ์
PRODUCT_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสสินค้า

ตารางที่ ค.23 แสดงข้อมูลแผนการผลิต(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
WEIGHT_PLAN	numeric(15,2)				น้ำหนักทั้งหมดที่คาดว่าจะผลิต
NO_LOCATION	int				จำนวนสถานที่ผลิต
NO_SEASON	int				จำนวนฤดูกาลที่ผลิต
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.24 แสดงข้อมูลสินค้า

ชื่อตาราง : PRODUCT_DESC					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสินค้า					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
PRODUCT_CODE	nvarchar(15)	PK		X	รหัสสินค้า
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
SHORT_NAME	nvarchar(30)				ชื่อสั้น
ABBR_NAME	nvarchar(10)				ชื่อย่อ
COUNTRY_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสประเทศ
PRODUCT_FAMILY	nvarchar(15)				รหัสสินค้านำรวม
PRODUCT_TYPE	nvarchar(1)				ประเภทสินค้า(R=วัตถุดิบ Raw material,F=สินค้าสำเร็จรูป Finish good)
MERCHANDISE_GROUP	nvarchar(12)		FK		รหัสผลิตภัณฑ์
PRODUCT_LINE	nvarchar(3)				สายผลิตภัณฑ์
PRODUCT_GROUP	nvarchar(3)				กลุ่มผลิตภัณฑ์
CATEGORY	nvarchar(3)				หมวดหมู่ผลิตภัณฑ์
SUB_CATEGORY	nvarchar(3)				หมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์
LOT_NUMBER_REQ	nvarchar(1)				จำเป็นต้องมีเลขล็อตกำกับ(Y=จำเป็น ,N=ไม่จำเป็น)
QUANTITY_REQUIRE	nvarchar(1)				สินค้าต้องการข้อมูลด้านปริมาณ(Y=ต้องการ,N=ไม่ต้องการ)

ตารางที่ ค.24 แสดงข้อมูลสินค้า(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
WEIGHT_REQUIRE	nvarchar(1)				สินค้าต้องการข้อมูลด้านน้ำหนัก(Y=ต้องการ,N=ไม่ต้องการ)
PACKAGING_DESCRIPT	nvarchar(30)				คำอธิบายขนาดบรรจุ
UM_PACKAGING	nvarchar(10)		FK		หน่วยสินค้าในสต็อก
CAL_PICKING	nvarchar(1)				วิธีการคำนวณหน่วยหยิบ(M=คูณ,D=หาร)
EQUIVALENT_PICKING	numeric(15,8)				เทียบเท่าหน่วยหยิบ
UM_PICKING	nvarchar(10)		FK		หน่วยหยิบสินค้า
CAL_EQUIVALENT	nvarchar(1)				วิธีการคำนวณหน่วยซื้อ/ขาย(M=คูณ,D=หาร)
EQUIVALENT_UNIT	numeric(15,8)				เทียบเท่าหน่วยซื้อ/ขาย
UM_OF_EQUIVALENT	nvarchar(10)		FK		หน่วยซื้อ/ขาย
STOCK_KEEPING_UNIT	nvarchar(1)				หน่วยสินค้าในสต็อกเป็นแบบ Q=ปริมาณ,W=น้ำหนัก
TAX_TYPE	nvarchar(15)		FK		ประเภทภาษี
TAX_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสภาษี
TAX_FLAG	nvarchar(1)				สินค้ารวม/ไม่รวมภาษี(I=รวมภาษี,E=ไม่รวมภาษี,N=ไม่คิดภาษี)
SERVICE_ITEM	nvarchar(1)				สินค้าจัดอยู่ในประเภท(0=สินค้า,1=ค่าบริการ,2=ส่วนลดหรือค่าใช้จ่าย)
TEST_ITEM_FLAG	nvarchar(1)				สินค้าจะเป็นต้องมีการทดสอบ(Y=จำเป็น,N=ไม่จำเป็น)
MIN_STOCK	numeric(15,2)				ปริมาณสินค้าต่ำสุดในสต็อก
REORDER_POINT	numeric(15,2)				จุดสั่งซื้อสินค้า
MIN_ORDER	numeric(15,2)				ปริมาณต่ำสุดในการสั่งซื้อ(ต่อครั้ง)
MAX_ORDER	numeric(15,2)				ปริมาณสูงสุดในการสั่งซื้อ(ต่อครั้ง)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.25 แสดงข้อมูลสินค้าผลิต

ชื่อตาราง : PRODUCT_TARGET					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสินค้าผลิต					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
PRODUCT_CODE	nvarchar(15)	PK	FK	X	รหัสสินค้า
PRODUCTION_CODE	nvarchar(15)				รหัสเมล็ดพันธุ์
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
PRODUCTION_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทสายพันธุ์การผลิต
STOCK_STATUS	nvarchar(15)		FK		สถานะการเก็บสต็อก
BREEDER_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสสายพันธุ์
SUPPLY_SOURCE	nvarchar(15)		FK		สินค้าจัดอยู่ในกลุ่ม
CAL_GRADE_STATUSGP	nvarchar(1)				เกณฑ์การคิดเกรด(Y=ใช้วิธีคิดจาก gram_per_plant,N=ใช้วิธีคิดจาก kg_per_rai)
SCORE_LEVEL1	numeric(15,2)				ระดับคะแนน1
SCORE_LEVEL2	numeric(15,2)				ระดับคะแนน2
SCORE_LEVEL3	numeric(15,2)				ระดับคะแนน3
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.26 แสดงข้อมูลกลุ่มโปรแกรม

ชื่อตาราง : PROGRAM_GROUP					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลกลุ่มโปรแกรม					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
PROGRAM_GROUP	nvarchar(15)	PK		X	รหัสกลุ่มโปรแกรม
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.27 แสดงข้อมูลโปรแกรม

ชื่อตาราง : PROGRAM_ID					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลโปรแกรม					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
PROGRAM_ID	nvarchar(15)	PK		X	รหัสโปรแกรม
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
PROGRAM_GROUP	nvarchar(15)		FK		รหัสกลุ่มโปรแกรม
PROGRAM_TYPE	nvarchar(15)		FK		รหัสประเภทโปรแกรม
URL_PATH	nvarchar(150)				URL Path
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.28 แสดงข้อมูลประเภทโปรแกรม

ชื่อตาราง : PROGRAM_TYPE					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลประเภทโปรแกรม					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
PROGRAM_TYPE	nvarchar(15)	PK		X	รหัสประเภทโปรแกรม
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.29 แสดงข้อมูลจังหวัด

ชื่อตาราง : PROVINCE					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลจังหวัด					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
COUNTRY_CODE	nvarchar(3)	PK	FK	X	รหัสประเทศ
PROVINCE_CODE	nvarchar(3)	PK		X	รหัสจังหวัด

ตารางที่ ค.29 แสดงข้อมูลจังหวัด(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
ABBR_NAME	nvarchar(10)				ชื่อย่อ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.30 แสดงข้อมูลเอกสารซื้อ-ขายส่วนรายละเอียด

ชื่อตาราง : PS_TRN_DETAIL					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเอกสารซื้อ-ขายส่วนรายละเอียด					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
OPERATION_CODE	nvarchar(15)	PK	FK	X	หน่วยงานหลัก
SUB_OPERATION	nvarchar(15)	PK	FK	X	หน่วยงานย่อย
DOC_TYPE	nvarchar(15)	PK	FK	X	ประเภทเอกสาร
DOC_NUMBER	nvarchar(15)	PK	FK	X	เลขที่เอกสาร
EXT_NUMBER	numeric(3)	PK		X	ลำดับที่รายการ
TRN_TYPE	nvarchar(1)				ประเภทรายการ(1=ซื้อ/รับ,2=ขาย/จ่าย)
CAL_TYPE	numeric(1)				ประเภทการคำนวณ(1,-1)
ENTRY_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทรายการ(1=ซื้อ/ขาย,2=แถม)
PRODUCT_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสสินค้า
PRODUCT_NAME	nvarchar(100)				ชื่อสินค้า
SERVICE_ITEM	nvarchar(1)				สินค้าจัดอยู่ในประเภท(0=สินค้า,1=ค่าบริการ,2=ส่วนลดหรือค่าใช้จ่าย)
STOCK_KEEPING_UNIT	nvarchar(1)				หน่วยสินค้าในสต็อกเป็นแบบ Q=ปริมาณ,W=น้ำหนัก
WAREHOUSE_CODE	nvarchar(15)		FK		คลังสินค้าหลัก
SUB_WAREHOUSE	nvarchar(15)		FK		คลังสินค้าย่อย
TAX_TYPE	nvarchar(15)		FK		ประเภทภาษี
TAX_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสภาษี
TAX_RATE	numeric(5,2)				อัตราภาษี

ตารางที่ ค.30 แสดงข้อมูลเอกสารซื้อ-ขายส่วนรายละเอียด(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
TAX_FLAG	nvarchar(1)				สินค้ารวม/ไม่รวมภาษี(=รวมภาษี,E=ไม่รวมภาษี,N=ไม่คิดภาษี)
ORDER_QTY	numeric(15,2)				ปริมาณที่สั่งซื้อสินค้า
UM_QTY	nvarchar(10)		FK		หน่วยสินค้า
STOCK_QTY	numeric(15,2)				ปริมาณสินค้าในหน่วยสต็อก
UM_STOCK_QTY	nvarchar(10)		FK		หน่วยสินค้าในสต็อก
GROSS_PRODUCT	numeric(15,2)				ราคาต่อหน่วย
GROSS_AMT	numeric(15,2)				รวมราคาสินค้า
TOTAL_AMT_WITHOUT	numeric(15,2)				ราคาสินค้า(ไม่รวมภาษี)
TAX_VAT_AMT	numeric(15,2)				จำนวนเงินภาษี
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.31 แสดงข้อมูลเอกสารซื้อ-ขาย

ชื่อตาราง : PS_TRN_HEADER					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเอกสารซื้อ-ขาย					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
OPERATION_CODE	nvarchar(15)	PK	FK	X	หน่วยงานหลัก
SUB_OPERATION	nvarchar(15)	PK	FK	X	หน่วยงานย่อย
DOC_TYPE	nvarchar(15)	PK	FK	X	ประเภทเอกสาร
DOC_NUMBER	nvarchar(15)	PK		X	เลขที่เอกสาร
DOC_DATE	datetime				วันที่เอกสาร
TRN_TYPE	nvarchar(1)				ประเภทรายการ(1=ซื้อ/รับ,2=ขาย/จ่าย)
TRN_CODE	nvarchar(2)		FK		รหัสกิจกรรม
DOC_GROUP	nvarchar(15)				กลุ่มเอกสาร
DOC_SUB_GROUP	nvarchar(15)				กลุ่มย่อยเอกสาร
REF_DOC_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทเอกสารอ้างอิง
REF_DOC_NUMBER	nvarchar(15)				เลขที่เอกสารอ้างอิง
REF_DOC_DATE	datetime				วันที่เอกสารอ้างอิง
REF_DOC_AMT	numeric(15,2)				จำนวนเงินจากเอกสารอ้างอิง

ตารางที่ ค.31 แสดงข้อมูลเอกสารซื้อ-ขาย(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
CV_CODE	nvarchar(10)		FK		รหัสลูกค้า
WAREHOUSE_CODE	nvarchar(15)				คลังสินค้าหลัก
SUB_WAREHOUSE	nvarchar(15)				คลังสินค้าย่อย
BILL_NAME	nvarchar(100)				ชื่อ(แจ้งหนี้)
BILL_ADDRESS1	nvarchar(150)				ที่อยู่1(แจ้งหนี้)
BILL_ADDRESS2	nvarchar(150)				ที่อยู่2(แจ้งหนี้)
COUNTRY_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสประเทศ(แจ้งหนี้)
PROVINCE_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสจังหวัด(แจ้งหนี้)
DISTRICT_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสอำเภอ(แจ้งหนี้)
BILL_POST_CODE	nvarchar(10)				รหัสไปรษณีย์(แจ้งหนี้)
BILL_TELEPHONE	nvarchar(70)				โทรศัพท์(แจ้งหนี้)
SHIP_NAME	nvarchar(100)				ชื่อ(ส่งของ)
SHIP_ADDRESS1	nvarchar(150)				ที่อยู่1(ส่งของ)
SHIP_ADDRESS2	nvarchar(150)				ที่อยู่2(ส่งของ)
COUNTRY_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสประเทศ(ส่งของ)
PROVINCE_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสจังหวัด(ส่งของ)
DISTRICT_CODE	nvarchar(3)		FK		รหัสอำเภอ(ส่งของ)
SHIP_POST_CODE	nvarchar(10)				รหัสไปรษณีย์(ส่งของ)
SHIP_TELEPHONE	nvarchar(70)				โทรศัพท์(ส่งของ)
SHIPMENT_DATE	datetime				วันที่ส่งของ
CREDIT_TERM	numeric(3)				ระยะเวลาการให้สินเชื่อ(วัน)
DUE_DATE	datetime				วันที่ครบกำหนดชำระเงิน
TERM_PAYMENT	nvarchar(50)				เงื่อนไขการจ่ายเงิน
SALESMAN	nvarchar(15)		FK		รหัสพนักงานขาย
AREA_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสเขตวิเคราะห์การขาย
AREA_ANALY1	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขาย1
AREA_ANALY2	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขาย2
AREA_ANALY3	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขาย3
AREA_ANALY4	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขาย4
AREA_ANALY5	nvarchar(3)				เขตวิเคราะห์การขาย5
GROSS_AMT	numeric(15,2)				รวมราคาสินค้า
NETT_AMT_WITHOUT	numeric(15,2)				จำนวนเงินสุทธิ(ไม่รวมภาษี)

ตารางที่ ค.31 แสดงข้อมูลเอกสารซื้อ-ขาย(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
TAX_AMT	numeric(15,2)				จำนวนเงินภาษี
NETT_AMT	numeric(15,2)				จำนวนเงินสุทธิ
TAX_TYPE	nvarchar(15)		FK		ประเภทภาษี
TAX_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสภาษี
TAX_RATE	numeric(5,2)				อัตราภาษี
TAX_FLAG	nvarchar(1)				สินค้ารวม/ไม่รวมภาษี(I=รวมภาษี,E=ไม่รวมภาษี,N=ไม่คิดภาษี)
REMARK	nvarchar(250)				หมายเหตุ
PRINT_STATUS	nvarchar(1)				สถานะการพิมพ์(Y=พิมพ์,N=ยังไม่พิมพ์)
SOURCE_CODE	nvarchar(5)				แหล่งที่มาของรายการ
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.32 แสดงข้อมูลคำอธิบายรายการเอกสารบัญชี

ชื่อตาราง : RECEIPT					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลคำอธิบายรายการเอกสารทางบัญชี					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
RECEIPT_CODE	nvarchar(15)	PK		X	รหัสอธิบายรายการ
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.33 แสดงข้อมูลพนักงานขาย

ชื่อตาราง : SALESMAN					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลพนักงานขาย					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
SALESMAN	nvarchar(15)	PK		X	รหัสพนักงานขาย
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.34 แสดงข้อมูลสถานะการเก็บสต็อก

ชื่อตาราง : STOCK_STATUS					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสถานะการเก็บสต็อก					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
STOCK_STATUS	nvarchar(15)	PK		X	สถานะการเก็บสต็อก
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.35 แสดงข้อมูลสต็อกสินค้า

ชื่อตาราง : STOCK_TRN					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสต็อก					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
OPERATION_CODE	nvarchar(15)	PK	FK	X	หน่วยงานหลัก
SUB_OPERATION	nvarchar(15)	PK	FK	X	หน่วยงานย่อย
DOC_TYPE	nvarchar(15)	PK	FK	X	ประเภทเอกสาร
DOC_NUMBER	nvarchar(15)	PK		X	เลขที่เอกสาร
EXT_NUMBER	numeric(3)	PK		X	ลำดับที่รายการ

ตารางที่ ค.35 แสดงข้อมูลสต็อกสินค้า(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
DOC_DATE	datetime				วันที่เอกสาร
TRN_TYPE	nvarchar(1)				ประเภทรายการ(1=ซื้อ/รับ,2=ขาย/จ่าย)
TRN_CODE	nvarchar(2)		FK		รหัสกิจกรรม
ENTRY_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทรายการ(1=ซื้อ/ขาย,2=แถม)
CAL_TYPE	numeric(1)				ประเภทการคำนวณ(1,-1)
PRODUCT_CODE	nvarchar(15)		FK		รหัสสินค้า
LOT_NUMBER	nvarchar(15)				เลขที่ล็อต
STOCK_KEEPING_UNIT	nvarchar(1)				หน่วยสินค้าในสต็อกเป็นแบบ Q=ปริมาณ,W=น้ำหนัก
QUANTITY	numeric(15,2)				ปริมาณ
UM_QTY	nvarchar(10)		FK		หน่วย(ปริมาณ)
WEIGHT	numeric(15,2)				น้ำหนัก
UM_WEIGHT	nvarchar(10)		FK		หน่วย(น้ำหนัก)
UNIT_PRICE	numeric(15,2)				ราคาต่อหน่วย
AMOUNT	numeric(15,2)				จำนวนเงิน
COST	numeric(15,2)				ต้นทุน
REMARK	nvarchar(250)				หมายเหตุ
REF_OPERATION_CODE	nvarchar(15)				หน่วยงานหลักอ้างอิง
REF_SUB_OPERATION	nvarchar(15)				หน่วยงานย่อยอ้างอิง
REF_DOC_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทเอกสารอ้างอิง
REF_DOC_NUMBER	nvarchar(15)				เลขที่เอกสารอ้างอิง
REF_DOC_DATE	datetime				วันที่เอกสารอ้างอิง
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
PRINT_STATUS	nvarchar(1)				สถานะการพิมพ์(Y=พิมพ์,N=ยังไม่พิมพ์)
SOURCE_CODE	nvarchar(5)				แหล่งที่มาของรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.36 แสดงข้อมูลสินค้าผลิตจ้ดกลุ่ม

ชื่อตาราง : SUPPLY_SOURCE					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสินค้าผลิตจ้ดกลุ่ม					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
SUPPLY_SOURCE	nvarchar(15)	PK		X	สินค้าจัดอยู่ในกลุ่ม
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.37 แสดงข้อมูลภาษี

ชื่อตาราง : TAX_CODE					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลภาษี					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
TAX_CODE	nvarchar(15)	PK		X	รหัสภาษี
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.38 แสดงข้อมูลประเภทของเลขประจำตัวผู้เสียภาษี

ชื่อตาราง : TAX_ID_TYPE					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลประเภทของเลขประจำตัวผู้เสียภาษี					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
TAX_ID_TYPE	nvarchar(15)	PK		X	ประเภทเลขประจำตัวผู้เสียภาษี
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ

ตารางที่ ค.38 แสดงข้อมูลประเภทของเลขประจำตัวผู้เสียภาษี(ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.39 แสดงข้อมูลอัตราภาษี

ชื่อตาราง : TAX_RATE_CONTROL					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลอัตราภาษี					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
TAX_CODE	nvarchar(15)	PK	FK	X	รหัสภาษี
EFFECTIVE_DATE	datetime	PK		X	วันที่มีผลบังคับใช้
RATE	numeric(5,2)				อัตราภาษี
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.40 แสดงข้อมูลประเภทภาษี

ชื่อตาราง : TAX_TYPE					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลประเภทภาษี					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
TAX_TYPE	nvarchar(15)	PK		X	ประเภทภาษี
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.41 แสดงข้อมูลกิจกรรม

ชื่อตาราง : TRN_DESC					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลกิจกรรม					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
DOC_TYPE	nvarchar(15)	PK	FK	X	ประเภทเอกสาร
TRN_CODE	nvarchar(2)	PK		X	รหัสกิจกรรม
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
SHORT_NAME_LOCAL	nvarchar(30)				ชื่อย่อ(ไทย)
SHORT_NAME_ENG	nvarchar(30)				ชื่อย่อ(อังกฤษ)
DOC_GROUP	nvarchar(15)				กลุ่มเอกสาร
DOC_SUB_GROUP	nvarchar(15)				กลุ่มย่อยเอกสาร
CONTACT_FLAG	nvarchar(1)				เป็นเอกสารเกี่ยวกับสัญญา
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.42 แสดงข้อมูลหน่วยนับสินค้า

ชื่อตาราง : UNIT_MEASUREMENT					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลหน่วยนับสินค้า					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
UNIT_CODE	nvarchar(10)	PK		X	รหัสหน่วยนับ
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
TYPE_OF_UNIT	nvarchar(1)				ประเภทหน่วยนับ(Q=ปริมาณ,W=น้ำหนัก)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.43 แสดงข้อมูลผู้ใช้ระบบ

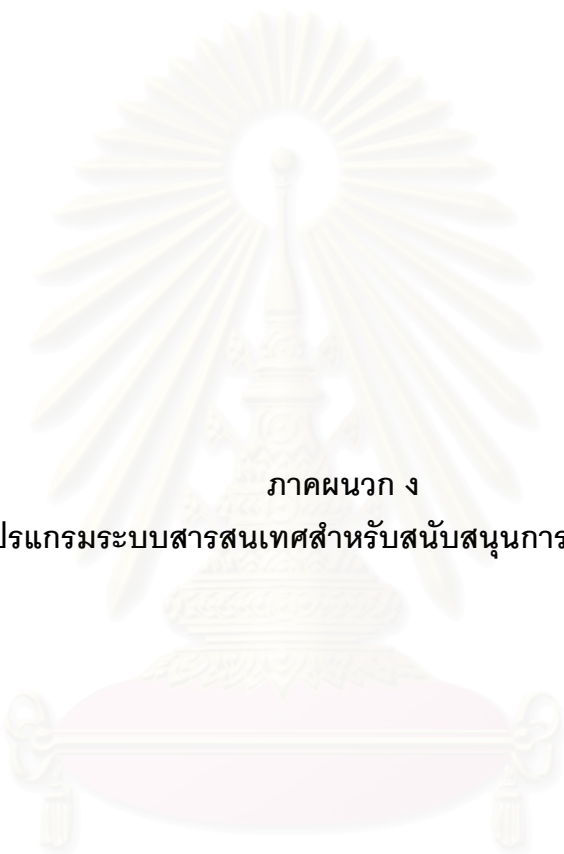
ชื่อตาราง : USER_ID					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
USER_ID	nvarchar(15)	PK		X	รหัสผู้ใช้งาน
NAME_LOCAL	nvarchar(100)				ชื่อ(ไทย)
NAME_ENG	nvarchar(100)				ชื่อ(อังกฤษ)
ABBR_NAME	char(10)				ชื่อย่อ
OPERATION_CODE	nvarchar(15)		FK		หน่วยงานหลัก
SUB_OPERATION	nvarchar(15)		FK		หน่วยงานย่อย
BUSINESS_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทธุรกิจ
USER_PASSWORD	nvarchar(15)				รหัสผ่าน
USER_LEVEL	numeric(2)				ระดับการใช้งาน(0-100)
STATUS	nvarchar(1)				สถานะภาพรายการ
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.44 แสดงข้อมูลเมนูสำหรับผู้ใช้งาน

ชื่อตาราง : USER_MENU					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเมนูสำหรับผู้ใช้งาน					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
USER_ID	nvarchar(15)	PK		X	รหัสผู้ใช้งาน
TREE_ROWNUM	numeric	PK		X	เลขที่บรรทัดเมนู
TREE_LEVEL	numeric				ระดับชั้นของเมนู
MENU_ID	nvarchar(15)				รหัสเมนู
MENU_NAME	nvarchar(300)				ชื่อเมนู
MENU_TYPE	nvarchar(15)				ประเภทเมนู
NAVIGATEURL	nvarchar(300)				Navigate URL
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ

ตารางที่ ค.45 แสดงข้อมูลเอกสารบัญชี

ชื่อตาราง : USER_PROGRAM					
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลโปรแกรมผู้ใช้ระบบ					
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	Is PK	Is FK	Not Null	คำอธิบาย
USER_ID	nvarchar(15)	PK		X	รหัสผู้ใช้งาน
PROGRAM_ID	nvarchar(15)	PK		X	รหัสโปรแกรม
OWNER	nvarchar(15)				เจ้าของรายการ
CREATE_DATE	datetime				วันที่สร้างรายการ
LAST_UPDATE_DATE	datetime				วันที่แก้ไขรายการ



ภาคผนวก ง
รายชื่อโปรแกรมระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โปรแกรมในระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชที่ได้พัฒนาขึ้นมาทั้งหมด มี 85 โปรแกรม โดยแบ่งโปรแกรมออกตามกลุ่มงานต่างๆ ได้ดังนี้

กลุ่มงานทำสัญญา (Contact)

1. CTM01000.aspx บันทึกข้อมูลสัญญา
2. CTM01000_01.aspx บันทึกข้อมูลสัญญา(ส่วนรายละเอียด)
3. CTR01000.aspx รายงานสัญญาว่าจ้างเพาะปลูก

กลุ่มงานโครงการเพาะปลูก (Crop)

1. CRM01000.aspx บันทึกข้อมูลเปิดฤดูกาล
2. CRM01000_01.aspx บันทึกข้อมูลเปิดฤดูกาล(ส่วนรายละเอียด)
3. CRM02000.aspx บันทึกข้อมูลเก็บเกี่ยว
4. CRM03000.aspx บันทึกข้อมูลปิดฤดูกาล
5. CRM04000.aspx บันทึกข้อมูลทดสอบคุณภาพ
6. CRM05000.aspx บันทึกคะแนนเพาะปลูก
7. CRR01000.aspx รายงานการผลิตสินค้า
8. CRR02000.aspx รายงานผลผลิตที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยว

กลุ่มงานทั่วไป (General)

1. GBM01000.aspx บันทึกข้อมูลบริษัท
2. GBM02000.aspx บันทึกข้อมูลลูกค้า
3. GBM03000.aspx บันทึกข้อมูลประเภทลูกค้า
4. GBM04000.aspx บันทึกข้อมูลหน่วยงาน
5. GBM05000.aspx บันทึกข้อมูลโครงสร้างหน่วยงาน
6. GBM06000.aspx บันทึกข้อมูลประเทศ
7. GBM07000.aspx บันทึกข้อมูลจังหวัด
8. GBM08000.aspx บันทึกข้อมูลอำเภอ
9. GBM10000.aspx บันทึกข้อมูลหมู่บ้าน
10. GBM11000.aspx บันทึกข้อมูลเขตการขาย
11. GBM11000_01.aspx บันทึกรายละเอียดเขตการขาย ระดับที่ 1

12. GBM11000_02.aspx บันทึกทรายละเอียดเขตการชาย ระดับที่2
13. GBM11000_03.aspx บันทึกทรายละเอียดเขตการชาย ระดับที่3
14. GBM11000_04.aspx บันทึกทรายละเอียดเขตการชาย ระดับที่4
15. GBM11000_05.aspx บันทึกทรายละเอียดเขตการชาย ระดับที่5
16. GBM12000.aspx บันทึกข้อมูลธนาคาร
17. GBM13000.aspx บันทึกข้อมูลอัตราภาษี
18. GBM14000.aspx บันทึกข้อมูลประเภทการจดทะเบียนภาษี
19. GBM16000.aspx บันทึกข้อมูลประเภทภาษี
20. GBM17000.aspx บันทึกข้อมูลภาษี
21. GBM18000.aspx บันทึกข้อมูลหน่วยสินค้า
22. GBM19000.aspx บันทึกข้อมูลสินค้า
23. GBM20000.aspx บันทึกข้อมูลกลุ่มวิเคราะห์สินค้า
24. GBM20000_01.aspx บันทึกทรายละเอียดกลุ่มวิเคราะห์สินค้า ระดับสายผลิตภัณฑ์
25. GBM20000_02.aspx บันทึกทรายละเอียดกลุ่มวิเคราะห์สินค้า ระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์
26. GBM20000_03.aspx บันทึกทรายละเอียดกลุ่มวิเคราะห์สินค้า ระดับหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์
27. GBM20000_04.aspx บันทึกทรายละเอียดกลุ่มวิเคราะห์สินค้า ระดับหมวดหมู่ย่อยผลิตภัณฑ์
28. GBM22000.aspx บันทึกข้อมูลสินค้าผลิต
29. GBM23000.aspx บันทึกข้อมูลสายพันธุ์
30. GBM24000.aspx บันทึกข้อมูลพนักงานชาย
31. GBM25000.aspx บันทึกข้อมูลประเภทเอกสาร
32. GBM26000.aspx บันทึกข้อมูลกิจกรรม
33. GBM26000_01.aspx บันทึกทรายละเอียดกิจกรรม
34. GBM27000.aspx บันทึกข้อมูลสถานะภาพการเก็บสต็อก
35. GBM28000.aspx บันทึกข้อมูลสินค้าผลิตจัดกลุ่ม
36. GBM29000.aspx บันทึกข้อมูลคำอธิบายรายการ
37. GBM30000.aspx บันทึกข้อมูลโปรแกรม
38. GBM31000.aspx บันทึกข้อมูลกลุ่ม/หมวดหมู่โปรแกรม
39. GBM32000.aspx บันทึกข้อมูลประเภทโปรแกรม
40. GBM33000.aspx บันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
41. GBM34000.aspx บันทึกข้อมูลสิทธิการใช้งานโปรแกรม

- 42. GBM35000.aspx บันทึกข้อมูลสาเหตุการยกเลิก
- 43. GBM36000.aspx บันทึกข้อมูลตัวคูณเลขที่เอกสาร
- 44. GBM37000.aspx บันทึกข้อมูลเปอร์เซ็นต์การจ่ายเงิน
- 45. GBM38000.aspx บันทึกข้อมูลเมนูการใช้งานสำหรับผู้ใช้งานแต่ละราย

กลุ่มงานจ่ายเงิน (Payment)

- 1. PVM01000.aspx บันทึกข้อมูลจ่ายเงิน
- 2. PVM01000_01.aspx บันทึกข้อมูลจ่ายเงิน(ส่วนรายละเอียด)
- 3. PVR01000.aspx รายงานการจ่ายเงิน

กลุ่มงานวางแผนผลิต (Plan)

- 1. PLM01000.aspx บันทึกข้อมูลวางแผนการผลิต
- 2. PLM01000_01.aspx บันทึกข้อมูลวางแผนการผลิต(ส่วนรายละเอียด)
- 3. PLR01000.aspx รายงานแผนการผลิต

กลุ่มงานซื้อ (Purchase)

- 1. PUM01000.aspx บันทึกข้อมูลรับซื้อเมล็ด
- 2. PUM01000_01.aspx บันทึกข้อมูลรับซื้อเมล็ด(ส่วนรายละเอียด)
- 3. PUM02000.aspx บันทึกข้อมูลซื้อ
- 4. PUM02000_01.aspx บันทึกข้อมูลซื้อ(ส่วนรายละเอียด1)
- 5. PUM02000_02.aspx บันทึกข้อมูลซื้อ(ส่วนรายละเอียด2)
- 6. PUP01000.aspx ใบแจ้งรับสินค้า(กรณีรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกร)
- 7. PUP02000.aspx ใบแจ้งรับสินค้า(กรณีทั่วไป)
- 8. PUP03000.aspx ใบเพิ่มหนี้ซื้อ
- 9. PUP04000.aspx ใบลดหนี้ซื้อ
- 10. PUR01000.aspx รายงานซื้อสินค้า

กลุ่มงานขาย (Sales)

- 1. SLM01000.aspx บันทึกข้อมูลขาย
- 2. SLM01000_01.aspx บันทึกข้อมูลขาย(ส่วนรายละเอียด1)

3. SLM01000_02.aspx บันทึกข้อมูลขาย(ส่วนรายละเอียด2)
4. SLP01000.aspx ใบแจ้งหนี้
5. SLP02000.aspx ใบเพิ่มหนี้ขาย
6. SLP03000.aspx ใบลดหนี้ขาย
7. RCP01000.aspx ใบเสร็จรับเงิน
8. SLR01000.aspx รายงานขายสินค้า
9. SLR02000.aspx รายงานยอดขายสินค้า

กลุ่มงานสต็อกสินค้า (Stock)

1. STM01000.aspx บันทึกข้อมูลกิจกรรมสต็อก
2. STM01000_01.aspx บันทึกข้อมูลกิจกรรมสต็อก(ส่วนรายละเอียด)
3. STR01000.aspx รายงานการเคลื่อนไหวสินค้า
4. STR02000.aspx ใบส่งคืนสินค้า
5. STR03000.aspx ใบเบิกสินค้า

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ
ตัวอย่างรายงาน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


บริษัท ผลิตเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด

313 อาคารอิพิทาวเวอร์ ถ.สีลม

บางรัก กรุงเทพฯ 10500

โทรศัพท์ : 02 625 8000

แฟกซ์ : 02 638 2300

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 3 104 0051 2

ใบแจ้งหนี้/ใบกำกับสินค้า

หน่วยงาน : 23 สถานีน้ำมัน

ชื่อ : นายสิงห์ ยอดอินทร์

ที่อยู่ : 40 ม.1 ต.เชิง อ.เวียงสา จ.น่าน

รหัสลูกค้า : 230001

เลขที่ : 51-1

วันที่ครบกำหนด : 22/01/2005

พนักงานขาย : 2304 สุชัย ทองเฟื่อง

วันที่ : 23/12/2004

เอกสารอ้างอิง :

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ปริมาณ	หน่วย	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	
12782141	แดงโมลุกผสม บ้านไผ่ 999	30.00	กก	10.00	300.00	
12413141	แดงกวางมาดาม 560	35.00	กก	20.00	700.00	
12782141	แดงโมลุกผสม บ้านไผ่ 999	23.00	กก	8.00	184.00	
					ภาษี	0.00
					รวม	1,184.00

จำนวนเงินสุทธิ : หนึ่งพันหนึ่งร้อยแปดสิบสี่บาทถ้วน

หมายเหตุ :

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ส่งของ

ผู้อนุมัติ

ผู้รับของ


บริษัท ผลิตเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด

313 อาคารซีทีทาวเวอร์ ถ.สีลม

บางรัก กรุงเทพฯ 10500

โทรศัพท์ : 02 625 8000

แฟกซ์ : 02 638 2300

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 3 104 0051 2

ใบเพิ่มหนี้ (ขาย)

หน่วยงาน : 23 สถานีผ่าน

ชื่อ : นางมิ่งศรี ศรีวิไชย

ที่อยู่ : 185 ม.1 ต.เชิง อ.เวียงสา จ.น่าน

รหัสลูกค้า : 230011

เลขที่ : 52-1

วันที่ครบกำหนด : 14/04/2005

พนักงานขาย : 2303 สวิงชัย มุลเจริญ

วันที่ : 15/03/2005

เอกสารอ้างอิง : 51/51-1

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ปริมาณ	หน่วย	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
12830141	ถั่วฝักยาวพันธุ์เนื้อ เอส เจ 1	10.00	กก	40.00	400.00
12472141	แตงกวา CKUR-001	50.00	กก	80.00	4,000.00

ภาษี 0.00

รวม 4,400.00

จำนวนเงินสุทธิ : สี่พันสี่ร้อยบาทถ้วน

หมายเหตุ :

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ส่งของ

ผู้อนุมัติ

ผู้รับของ


บริษัท ผลิตเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด

313 อาคารซีพีทาวเวอร์ ๓.สีลม

บางรัก กรุงเทพฯ 10500

โทรศัพท์: 02 625 8000

แฟกซ์: 02 638 2300

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี: 3 104 0051 2

ใบลดหนี้ (ขาย)

หน่วยงาน : 23 สถานีนำน

ชื่อ : นางบุญหทัย กองแก้ว

ที่อยู่ : 182 ม.1 ต.ช้าง อ.เวียงสา จ.น่าน

รหัสลูกค้า : 230006

เลขที่ : 53-2

วันที่ครบกำหนด : 14/04/2005

พนักงานขาย : 2302 สุเทพ ไนไชยยา

วันที่ : 15/03/2005

เอกสารอ้างอิง :

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ปริมาณ	หน่วย	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
534020	ลวดหนีบ SQ 1 กก	5.00	กก	40.00	200.00
528012	พลาสติก 1.2 เมตร	20.00	อื่น	60.00	1,200.00
525010	ปากคีม	4.00	อื่น	90.00	360.00
				ภาษี	0.00
				รวม	1,760.00

จำนวนเงินสุทธิ : หนึ่งพันเจ็ดร้อยหกสิบบาทถ้วน

หมายเหตุ :

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ส่งของ

ผู้อนุมัติ

ผู้รับของ

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ PV-001

วันที่ 12/02/2005

รหัส 230001

ข้าพเจ้า นายสิงห์ ยอดอินทร์

ที่อยู่ 40 ม.1 ต.ซึ้ง อ.เวียงสา จ.น่าน

บัตรประชาชนเลขที่ 3550700111387

วันหมดอายุ 16/07/2004

ได้รับเงินค่า ชำระค่าสินค้า(เมล็ดพันธุ์/ผักสด)

จำนวนเงิน	18,200.00 บาท (+โบนัส = 0.00 บาท) - งด 100 %
บวก	12,475.00
***รวมเงินสุทธิ	30,675.00 บาท

(สามหมื่นหกกรวยเจ็ดสิบบ้าบาทถ้วน)

ข้าพเจ้าได้รับเงินจำนวนดังกล่าวไว้ถูกต้องแล้ว

ลงชื่อ _____	ผู้รับเงิน	ลงชื่อ _____	ผู้จ่ายเงิน
		ลงชื่อ _____	ผู้อนุมัติจ่าย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บริษัท ผลิตเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด
313 อาคารซีทีทาวเวอร์ ถ.สีลม
บางรัก กรุงเทพฯ 10500

โทรศัพท์ : 02 625 8000
แฟกซ์ : 02 638 2300
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 3 104 0051 2

ใบแจ้งรับสินค้า

หน่วยงาน : 23 สถานีน้ำมัน
ชื่อ : นางมิ่งศรี ศรีไชย
ที่อยู่ : 185 ม.1 ต.ช้าง อ.เวียงสา จ.น่าน
รหัสลูกค้า : 230011

เลขที่ : 41-4
วันที่ตามกำหนด : 26/01/2005
พนักงานขาย : 2305 สานิตย์ มิ่งดี
วันที่ : 27/12/2004
อ้างอิงสัญญาเลขที่ : 450032

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ปริมาณ	หน่วย	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
12423141	แตงกวาขาวลูกผสม มีมมี 331	5,000.00	กก	30.00	150,000.00
				ภาษี	0.00
				รวม	150,000.00

จำนวนเงินสุทธิ : หนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน

หมายเหตุ :

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้รับของ/ผู้ตรวจสอบ

ผู้อนุมัติ



บริษัท ผลิตเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด
313 อาคารซีพีทาวเวอร์ ๓.สีลม
บางรัก กรุงเทพฯ 10500

โทรศัพท์ : 02 625 8000
แฟกซ์ : 02 638 2300
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 3 104 0051 2

ใบแจ้งรับสินค้า

หน่วยงาน : 23 สถานีนำน
ชื่อ : นางมิ่งศรี ศรีวิไชย
ที่อยู่ : 185 ม.1 ต.ช้าง อ.เวียงสา จ.น่าน
รหัสลูกค้า : 230011

เลขที่ : 41-4
วันที่ครบกำหนด : 26/01/2005
พนักงานขาย : 2305 สานิตย์ ผิงค์
วันที่ : 27/12/2004
เอกสารอ้างอิง :

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ปริมาณ	หน่วย	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
12423141	แดงกาวายาลูกผสม มิมมี 331	5,000.00	กก	30.00	150,000.00
				ภาษี	0.00
				รวม	150,000.00

จำนวนเงินสุทธิ : หนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน

หมายเหตุ :

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้รับของ/ผู้ตรวจสอบ

ผู้อนุมัติ


บริษัท ผลิตเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด

313 อาคารซีทีทาวเวอร์ ถ.สีลม

บางรัก กรุงเทพฯ 10500

โทรศัพท์ : 02 625 8000

แฟกซ์ : 02 638 2300

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 3 104 0051 2

ใบเพิ่มหนี้ (ชื่อ)

หน่วยงาน : 23 สถานีน้ำมัน

ชื่อ : นางมวลคำ นันทะน้อย

ที่อยู่ : 60 ม.1 ต.ซิ่ง อ.เวียงสา จ.น่าน

รหัสลูกค้า : 230008

เลขที่ : 42-001

วันที่ครบกำหนด : 15/04/2005

พนักงานขาย : 2306 สุรเชษฐ์ คนหา

วันที่ : 16/03/2005

อ้างอิงสัญญาเลขที่ :

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ปริมาณ	หน่วย	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน	
12514141	เต่งร้านลูกผสมแมนยู 783	45.00	กก	100.00	4,500.00	
12830141	ถั่วฝักยาวพันธุ์เนื้อ เอส เจ 1	40.00	กก	20.00	800.00	
12503141	เต่งร้านพันธุ์ ลูกผสม นินจา	10.00	กก	45.00	450.00	
					ภาษี	0.00
					รวม	5,750.00

จำนวนเงินสุทธิ : ห้าพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน

หมายเหตุ :

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้รับของ/ผู้ตรวจสอบ

ผู้อนุมัติ


บริษัท ผลิตเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด

 313 อาคารซีพีทาวเวอร์ ถ.สีลม
 บางรัก กรุงเทพฯ 10500

โทรศัพท์ : 02 625 8000

แฟกซ์ : 02 638 2300

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 3 104 0051 2

ใบลดหนี้ (ชื่อ)

หน่วยงาน : 23 สถานีนำน

ชื่อ : นายสิงห์ ยอดอินทร์

ที่อยู่ : 40 ม.1 ต.ซึ้ง อ.เวียงสา จ.น่าน

รหัสลูกค้า : 230001

เลขที่ : 43-001

วันที่ครบกำหนด : 15/04/2005

พนักงานขาย : 2306 สุรเชษฐ์ ตนหาร

วันที่ : 16/03/2005

อ้างถึงสัญญาเลขที่ :

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ปริมาณ	หน่วย	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
15534341	แกนตาอุฟอกผสม แอ็กซีน 434	100.00	กก	350.00	35,000.00
14527141	มะเขือเทศลูกผสม ตะวัน 386	30.00	กก	100.00	3,000.00
				ภาษี	0.00
				รวม	38,000.00

จำนวนเงินสุทธิ : สามหมื่นแปดพันบาทถ้วน

หมายเหตุ :

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้รับของ/ผู้ตรวจสอบ

ผู้อนุมัติ

บริษัท ผลิตเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด

รายงานยอดขายสินค้า

รหัส/ชื่อสินค้า	ประเภทเอกสาร	รหัสกิจกรรม	หน่วยนับ	ปริมาณ	ราคา : หน่วย	จำนวนเงิน
12413141	แดงกาวตาม 560	51	10 ขายในประเทศ	001 กก	35.00 20.00	(700.00)
			รวมสินค้า		35.00 20.00	(700.00)
12423141	แดงกาวขาวลูกผสม มัมมี 331	51	10 ขายในประเทศ	001 กก	1,250.00 250.00	(312,500.00)
		51	10 ขายในประเทศ	001 กก	50.00 130.00	(6,500.00)
		51	10 ขายในประเทศ	001 กก	890.00 10.00	(8,900.00)
			รวมสินค้า		2,190.00 390.00	(327,900.00)
12472141	แดงกาว CKUR-001	51	10 ขายในประเทศ	001 กก	220.00 30.00	(6,600.00)
			รวมสินค้า		220.00 30.00	(6,600.00)
12782141	แดงโมลุกผสม บ้านไผ่ 999	51	10 ขายในประเทศ	001 กก	30.00 10.00	(300.00)
		51	10 ขายในประเทศ	001 กก	23.00 8.00	(184.00)
			รวมสินค้า		53.00 18.00	(484.00)
14023141	พริกลูกผสมกำแพงแสน 513	51	10 ขายในประเทศ	001 กก	100.00 30.00	(3,000.00)
			รวมสินค้า		100.00 30.00	(3,000.00)
			รวมทั้งหมด		2,598.00 488.00	(338,684.00)

03132005174525

หน้า 1

บริษัท ผลิตเมล็ดพันธ์พืช จำกัด

สมุดรายวันขาย

ตั้งแต่วันที่ 01/12/2004 ถึง 31/12/2004

หน่วยงานหลัก : 01 สำนักงานใหญ่ (Seed)

หน่วยงานย่อย : 23 สถานีนำ

วันที่	เลขที่เอกสาร	คำอธิบายรายการ	ลูกค้า	เดบิต	เครดิต
26/12/2004	51-51-000001	ใบแจ้งหนี้/ใบกำกับสินค้า-ขายในประเทศ	230001 นายสิงห์ ยอดอินทร์	12,000.00	0.00
23/12/2004	51-51-000002	ใบแจ้งหนี้/ใบกำกับสินค้า-ขายในประเทศ	230001 นายสิงห์ ยอดอินทร์	500.00	0.00
23/12/2004	53-53-000001	ใบลดหนี้ (ขาย)-ลดหนี้ขาย	230001 นายสิงห์ ยอดอินทร์	0.00	25.00
				12,500.00	25.00

03132005174525

***** จบรายงาน *****

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

03152005204412

หน้า 1

บริษัท ผลิตเมล็ดพันธ์พืช จำกัด

รายงานซื้อสินค้า

ตั้งแต่วันที่ 01/12/2004 ถึง 31/03/2005

หน่วยงานหลัก : 01 สำนักงานใหญ่ (Seed)

หน่วยงานย่อย : 23 สถานีนำน

วันที่	เลขที่เอกสาร	คำอธิบายรายการ	ลูกค้า	เดบิต	เครดิต
01/03/2005	41-41-001	ใบแจ้งรับสินค้า-ซื้อในประเทศ	230006 นางบุญหัต กองแก้ว	0.00	12,000.00
01/03/2005	41-41-002	ใบแจ้งรับสินค้า-ซื้อในประเทศ	230011 นางผ่องศรี ศรีวิไชย	0.00	6,750.00
				0.00	18,750.00

03152005204412

***** จบรายงาน *****

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

03132005175315

หน้า 1

บริษัท ผลิตเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด

รายงานแผนการผลิต

หน่วยงานหลัก : 01 สำนักงานใหญ่ (Seed)

หน่วยงานย่อย : 00 ไม่มีหน่วยงานย่อย

วัตถุประสงค์ CU-016 แต่งกายยาวลูกผสม มัมมี 331

นน.ที่คาดว่าจะผลิต(kg.) 100.00 จำนวนสถานที่ผลิต 12 จำนวนฤดูที่ผลิต 1

ลำดับ สถานี

สายพันธุ์

นน.ที่คาดว่าจะได้(kg.)

เดือน

1 23 สถานีนาน

CM-331

0.00

ธันวาคม

03132005175315

***** จบรายงาน *****

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

03152005173125

หน้า 1

บริษัท ผลิตภัณฑ์พันธุ์พืช จำกัด
รายงานสัญญาว่าจ้างเพาะปลูก

หน่วยงานหลัก : 01 สำนักงานใหญ่ (Seed)

หน่วยงานย่อย : 23 สถานีนำน

เลขที่สัญญา : 450032

วันที่ : 30/05/2004

รหัสเกษตรกร : 230011 สุวรรณ อปรีย์

ชื่อพนักงานส่งเสริม : 2311 สุวรรณ อปรีย์

ลำดับ รหัสสินค้า

ผลผลิตที่คาดว่าจะ ราคาที่ซื้อ เงินโบนัส ค่าความบริสุทธิ์ ค่าความงอก

1 CU-016

แตงกวายาวลูกผสม มัมมี 331

15.00

600.00

0.00

98.00

95.00

2 PK-001

ฟักทองลูกผสม ศรีเมือง 16

15.00

600.00

0.00

98.00

95.00

3 SC-000

ข้าวโพดขุ่นเปอร์สรีท

250.00

18.00

0.00

95.00

เลขที่สัญญา : 450039

วันที่ : 30/05/2004

รหัสเกษตรกร : 230095 สุวรรณ อปรีย์

ชื่อพนักงานส่งเสริม : 2311 สุวรรณ อปรีย์

ลำดับ รหัสสินค้า

ผลผลิตที่คาดว่าจะ ราคาที่ซื้อ เงินโบนัส ค่าความบริสุทธิ์ ค่าความงอก

1 CU-016

แตงกวายาวลูกผสม มัมมี 331

15.00

600.00

0.00

98.00

95.00

2 EP-001

มะเขือเขี้ยวช้าง

60.00

200.00

***** จบรายงาน *****

03152005173125

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บริษัท ผลิตเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด
รายงานการผลิตสินค้า ประจำปี 2004

หน่วยงานหลัก : 01 สำนักงานใหญ่ (Seed)

หน่วยงานย่อย : 23 สถานีนา

รหัสการปลูก : 2

เลขที่สัญญา	ชื่อ พนง.ส่งเสริม	ชื่อเกษตรกร	ฤดูกาลที่	แปลง	รหัสสินค้า	พื้นที่	ผลผลิตที่จะได้			สถานะ	ค่าเฉลี่ย			<---ตัวผู้ (จำนวน)--->			<---ตัวเมีย (จำนวน)--->		
							ตัน	ผล	เมล็ด		ผล/ตัน	กรัม/ตัน	ก.ก./ไร่	กรัม/ผล	เมล็ด	กล้า	เมล็ด	กล้า	
450058	สุวรรณ อุปริย์	230195 นางสุนย์ อินชา	1	3	CU-016	10.00	20.00	46	140	230.00	20.00	5,000.00	23.00	10.00	110.00	330.00	220.00	440.00	

รหัสการปลูก : CU016

เลขที่สัญญา	ชื่อ พนง.ส่งเสริม	ชื่อเกษตรกร	ฤดูกาลที่	แปลง	รหัสสินค้า	พื้นที่	ผลผลิตที่จะได้			สถานะ	ค่าเฉลี่ย			<---ตัวผู้ (จำนวน)--->			<---ตัวเมีย (จำนวน)--->		
							ตัน	ผล	เมล็ด		ผล/ตัน	กรัม/ตัน	ก.ก./ไร่	กรัม/ผล	เมล็ด	กล้า	เมล็ด	กล้า	
450032	สุวรรณ อุปริย์	230011 นางผ่องศรี ศรีวิไชย	0204	2	CU-016	0.34	15.00	1,555	9,331	40.90	6.00	26.30	120.29	4.38	216.00	213.00	1,728.00	1,620.00	
450039	สุวรรณ อุปริย์	230095 นายสมบูรณ์ ทิเกษง	0204	2	CU-016	0.27	15.00	0	0	0.00	01	0.00	0.00	0.00	216.00	207.00	1,368.00	1,304.00	
450054	สุวรรณ อุปริย์	230112 นางปทุมพร แก้วยอด	0401	1	CU-016	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

รหัสการปลูก : PK001

เลขที่สัญญา	ชื่อ พนง.ส่งเสริม	ชื่อเกษตรกร	ฤดูกาลที่	แปลง	รหัสสินค้า	พื้นที่	ผลผลิตที่จะได้			สถานะ	ค่าเฉลี่ย			<---ตัวผู้ (จำนวน)--->			<---ตัวเมีย (จำนวน)--->		
							ตัน	ผล	เมล็ด		ผล/ตัน	กรัม/ตัน	ก.ก./ไร่	กรัม/ผล	เมล็ด	กล้า	เมล็ด	กล้า	
450032	สุวรรณ อุปริย์	230011 นางผ่องศรี ศรีวิไชย	0104	1	PK-001	1.30	18.20	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	300.00	150.00	900.00	876.00		

บริษัท ผลิตเมล็ดพันธ์พืช จำกัด
รายงานผลผลิตที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยว ประจำปี 2004

หน้างานหลัก : 01 สำนักงานใหญ่ (Seed)

หน้างานย่อย : 23 สถานีนา

รหัสการปลูก : 2

เลขที่ สัญญา	ชื่อ พนง.ส่งเสริม	ชื่อเกษตรกร	ฤดูกาลที่	แปลง	รหัสสินค้า	พื้นที่	-ตัวผู้-				-ตัวเมีย-				วันที่ เก็บเกี่ยว	วันที่ ผสมเกสร	วันที่ หยุดผลม	
							ผลผลิต ที่จะได้	วันที่ปลูก	จำนวน เมล็ด	วันที่ ย้ายกล้า	จำนวน ต้นกล้า	วันที่ปลูก	จำนวน เมล็ด	วันที่ ย้ายกล้า				จำนวน ต้นกล้า
450058	สุวรรณ อปรีย์	230195 นางสุนีย์ อินชาว	1	3	CU-016	10.00	20.00	08/12/2004	110.00	10/12/2004	330.00	09/12/2004	220.00	11/12/2004	440.00	14/12/2004	12/12/2004	13/12/2004

รหัสการปลูก : CU016

เลขที่ สัญญา	ชื่อ พนง.ส่งเสริม	ชื่อเกษตรกร	ฤดูกาลที่	แปลง	รหัสสินค้า	พื้นที่	-ตัวผู้-				-ตัวเมีย-				วันที่ เก็บเกี่ยว	วันที่ ผสมเกสร	วันที่ หยุดผลม	
							ผลผลิต ที่จะได้	วันที่ปลูก	จำนวน เมล็ด	วันที่ ย้ายกล้า	จำนวน ต้นกล้า	วันที่ปลูก	จำนวน เมล็ด	วันที่ ย้ายกล้า				จำนวน ต้นกล้า
450032	สุวรรณ อปรีย์	230011 นางผ่องศรี ศรีวิไชย	0204	2	CU-016	0.34	15.00	16/05/2004	216.00	21/05/2004	213.00	20/05/2004	1,728.00	28/05/2004	1,620.00	25/07/2004	21/06/2004	26/06/2004
450039	สุวรรณ อปรีย์	230095 นายสมบุรณ์ ทิเกษม	0204	2	CU-016	0.27	15.00	07/05/2004	216.00	15/05/2004	207.00	12/05/2004	1,368.00	19/05/2004	1,304.00	13/07/2004	13/06/2004	18/06/2004
450054	สุวรรณ อปรีย์	230112 นางปทุมพร แก้วชอด	0401	1	CU-016	0.00	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00			

รหัสการปลูก : PK001

เลขที่ สัญญา	ชื่อ พนง.ส่งเสริม	ชื่อเกษตรกร	ฤดูกาลที่	แปลง	รหัสสินค้า	พื้นที่	-ตัวผู้-				-ตัวเมีย-				วันที่ เก็บเกี่ยว	วันที่ ผสมเกสร	วันที่ หยุดผลม	
							ผลผลิต ที่จะได้	วันที่ปลูก	จำนวน เมล็ด	วันที่ ย้ายกล้า	จำนวน ต้นกล้า	วันที่ปลูก	จำนวน เมล็ด	วันที่ ย้ายกล้า				จำนวน ต้นกล้า
450032	สุวรรณ อปรีย์	230011 นางผ่องศรี ศรีวิไชย	0104	1	PK-001	1.30	18.20	16/05/2004	300.00	21/05/2004	150.00	20/05/2004	900.00	28/05/2004	876.00	25/07/2004	21/06/2004	26/06/2004

***** จบรายงาน *****

บริษัท ผลิตเมล็ดพันธุ์พืช จำกัด
รายงานการเคลื่อนไหวสินค้า (แยกตามคลังสินค้า)
เดือน 12/2004

คลังสินค้าหลัก : WH00 ไม่มีคลังย่อย

วันที่เอกสาร	ประเภทเอกสาร	เลขที่เอกสาร	รายการที่	รหัสกิจกรรม	คำอธิบาย	ปริมาณ		
						รับ	จ่าย	คงเหลือ
12413141 23/12/2004	ตรวจวามาตาม 560 51	51-1	3	ขนาดบรรจุ : 10	กก ขายในประเทศ	0.00	35.00	-35.00
12423141 26/12/2004	ตรวจกวางยาวลูกผสม มัมมี 331 51	51-2 51-2 51-2	1 2 3	ขนาดบรรจุ : 10 10 10	กก ขายในประเทศ ขายในประเทศ ขายในประเทศ	0.00 0.00 0.00	1,250.00 50.00 890.00	-1,285.00 -1,335.00 -2,225.00
12472141 14/12/2004	ตรวจกวาง CKUR-001 41	41-2	1	ขนาดบรรจุ : 10	ชื้อในประเทศ	220.00	0.00	-2,005.00
12782141 23/12/2004	ตรวจโมลุกผสม บ้านไผ่ 999 51	51-1	2	ขนาดบรรจุ : 10	กก ขายในประเทศ	0.00	30.00	-2,035.00
สินค้าคงเหลือปลายงวด : WH00 ไม่มีคลังย่อย							2,255.00	-2,035.00
รวมตามคลังสินค้าหลัก : WH00 ไม่มีคลังย่อย								
สินค้าคงเหลือปลายงวด							2,255.00	-2,035.00

บริษัท ผลิตภัณฑ์พันธุ์พืช จำกัด
 พิมพ์ใบส่งสินค้า
 หน่วยงาน 01 สำนักงานใหญ่ (Seed) 23 สถานีนา

วันที่ 1/3/2005
 เลขที่ 64-001
 ประเภทรายการ 10 รับสินค้าเข้าคลัง

No.	รหัสสินค้า	รายการ	ขนาด	ปริมาณ	หน่วย	หน่วยเทียบ
-1	534020	ลวดหนาม SQ 1 กก		130.00	กก	
2	528012	พลาสติก 1.2 เมตร		450.00	ม้วน	



หมายเหตุ

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

 () () ()

 ผู้เบิก ผู้จ่าย ผู้อนุมัติ

03132005182851

หน้า 1

บริษัท ผลิตภัณฑ์พันธุ์พืช จำกัด
รายงาน รายการที่จะนำไปจ่ายเงิน

อ้างอิงเลขที่ใบจ่าย ทั้งหมด

รหัสเกษตรกร	ชื่อ บัญชี	เลขที่บัญชี	จำนวนเงิน
230001	นายสิงห์ ยอดอินทร์	156-2-34892-8	5,600.00
230010	นางแจ่ม สมบัติปิ่น	156-2-65166-6	45,000.00
		รวม	50,600.00

03132005182851

***** จบรายงาน *****

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวเมลานี วรศิริ เกิดเมื่อวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2517 จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2540

เริ่มเข้าทำงานที่บริษัท เครือเจริญโภคภัณฑ์ จำกัด (มหาชน) เมื่อเดือนเมษายน ปี พ.ศ. 2540 ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้ช่วยผู้จัดการฝ่าย

เข้าศึกษาต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ ณ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2544



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย