

Test Design Specification

การทดสอบแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเพาะปลูกพืช

ด้วย Appium

เวอร์ชัน 1.2

นายวัฒนพงษ์ ไชยวงศ์สาย รหัสนักศึกษา 5804106343

คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (เชียงใหม่)

ที่ปรึกษา

อ.ดร. สายัณห์ อุ่นนันทกาศ

## บันทึกการแก้ไขเอกสาร

วันเดือนปี	เวอร์ชัน	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ
2/05/2562	1.0	เป็นการกำหนดวิธีการที่ใช้ในการทดสอบ และระบุคุณสมบัติที่ต้องทดสอบของระบบ	นายวัฒนพงษ์ ไขยวงศ์สาย
7/05/2562	1.1	เพิ่มเติมรูปภาพการทำงาน	นายวัฒนพงษ์ ไขยวงศ์สาย
16/05/2562	1.2	แก้ไขและเพิ่มเติมกลยุทธ์การทดสอบ	นายวัฒนพงษ์ ไขยวงศ์สาย

## สารบัญ

1. รหัสการออกแบบการทดสอบ (Test Design Specification Identifier)	6
2. บทนำ (Introduction)	6
3. จุดมุ่งหมายของการทดสอบ (Test Object)	6
4. กลยุทธ์การทดสอบโดยละเอียด (Detailed Testing Strategy)	6
4.1.1 [TC01] Setting User	10
4.1.2 [TC02] Add New Cropping	12
4.1.3 [TC03] List Cropping	14
4.1.4 [TC04] View Cropping Step	16
4.1.5 [TC05] Add New Cropping Step	18
4.1.6 [TC06] Update Crop Details	20
4.1.7 [TC07] Setting Next Step Alerts	22
4.1.8 [TC08] Remove Cropping Step	24
4.1.9 [TC09] Planting Complete	26
4.1.10 [TC10] View Plants Disease	28
4.1.11 [TC11] View Crop History	30
4.1.12 [TC12] Delete Crop History	32
4.1.13 [TC13] Backup History to Website	34
4.1.14 [TC14] Register	36
4.1.15 [TC15] Login	38
4.1.16 [TC16] View Crop History	40
4.1.16 [TC17] View Plants Disease	42
5. วิธีการที่ใช้ในการทดสอบ (Approach/Strategy)	44
6. การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของฟังก์ชัน (Function Validation Testing)	44
7. เงื่อนไขผ่านหรือไม่ผ่านการทดสอบ (Item Pass/Fail Criteria)	46
8. เอกสารอ้างอิง (References)	46

## สารบัญรูป

รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรม แอปพลิเคชันบริหารจัดการการเพาะปลูกพืช	7
รูปที่ 4.2 ภาพแสดงบทบาทของผู้ใช้ (Actor)	8
รูปที่ 4.1.1 หน้าจอ Setting User	10
รูปที่ 4.1.2 หน้าจอ Add New Cropping	12
รูปที่ 4.1.3 List Cropping	14
รูปที่ 4.1.4 หน้าจอ View Cropping Step	16
รูปที่ 4.1.5 หน้าจอ Update Crop Details	18
รูปที่ 4.1.6 หน้าจอ Add New Cropping Step	20
รูปที่ 4.1.7 หน้าจอ Setting Next Step Alerts	22
รูปที่ 4.1.8 หน้าจอ Remove Cropping Step	24
รูปที่ 4.1.9 หน้าจอ Planting Complete	26
รูปที่ 4.1.10 หน้าจอ View Plants Disease	28
รูปที่ 4.1.11 หน้าจอ View Crop History	30
รูปที่ 4.1.12 หน้าจอ Delete Crop History	32
รูปที่ 4.1.13 หน้าจอ Backup History to Website	34
รูปที่ 4.1.14 หน้าจอ Register	36
รูปที่ 4.1.15 หน้าจอ Login	38
รูปที่ 4.1.16 หน้าจอ View Crop History	40
รูปที่ 4.1.17 หน้าจอ View Plants Disease	42
รูปที่ 4.1.18 หน้าจอ View Plants Disease	42

## สารบัญตาราง

ตารางที่ TD-4.1 แสดงลำดับความสำคัญ (Priority) ของฟังก์ชันในแต่ละกรณีทดสอบ	9
ตาราง TD-4.1.1 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC01] Setting User	11
ตาราง TD-4.1.2 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC02] Add New Cropping	13
ตาราง TD-4.1.3 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC03] List Cropping	15
ตาราง TD-4.1.4 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC04] View Cropping Step	17
ตาราง TD-4.1.5 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC05] Add New Cropping Step	19
ตาราง TD-4.1.6 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC06] Update Crop Details	21
ตาราง TD-4.1.7 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC07] Setting Next Step Alerts	23
ตาราง TD-4.1.8 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC08] Remove Cropping Step	25
ตาราง TD-4.1.9 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC09] Planting Complete	27
ตาราง TD-4.1.10 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC10] View Plants Disease	29
ตาราง TD-4.1.11 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC11] View Crop History	31
ตาราง TD-4.1.12 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC12] Delete Crop History	33
ตาราง TD-4.1.13 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC13] Backup History To Website	35
ตาราง TD-4.1.14 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC14] Register	37
ตาราง TD-4.1.15 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC15] Login	39
ตาราง TD-4.1.16 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC16] View Crop History	41
ตาราง TD-4.1.16 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC17] View Plants Disease	43
ตารางที่ TD-6.1 สรุปรายละเอียดการทดสอบแต่ละกรณีทดสอบ	45
ตารางที่ TD-7.1 กำหนดเงื่อนไขการทดสอบ	46

## 1. รหัสการออกแบบการทดสอบ (Test Design Specification Identifier)

เอกสารการออกแบบการทดสอบฉบับนี้ใช้รหัส TD- CPTS ซึ่งเอกสารนี้จะมีความเกี่ยวข้องกับเอกสารแผนการทดสอบ รหัส TP- CPTS (Test Plan– Crop Production Tracking System)

## 2. บทนำ (Introduction)

ในการออกแบบการทดสอบ (Test Design) ถือเป็นขั้นตอนที่สองในการพัฒนาการทดสอบซอฟต์แวร์ โดยจะมีสร้างกรณีทดสอบที่ได้จากการศึกษาทำความเข้าใจฟังก์ชันของระบบในแต่ละคุณสมบัติที่ได้รับการทดสอบ ซึ่งจะอธิบายรายละเอียดของเทคนิคที่ใช้ในการทดสอบที่เหมาะสมหรือขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทดสอบทั้งหมด รวมไปถึงการระบุเกณฑ์ที่กำหนดความสมบูรณ์ของแต่ละฟังก์ชันการทดสอบเพื่อนำไปพิจารณาการพัฒนาระบบหลังการทดสอบ โดยรายละเอียดที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะอธิบายถึงการออกแบบการทดสอบแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเพาะปลูกพืช ซึ่งจะครอบคลุมการทดสอบในรูปแบบของการทดสอบตามฟังก์ชันการทำงานของระบบ

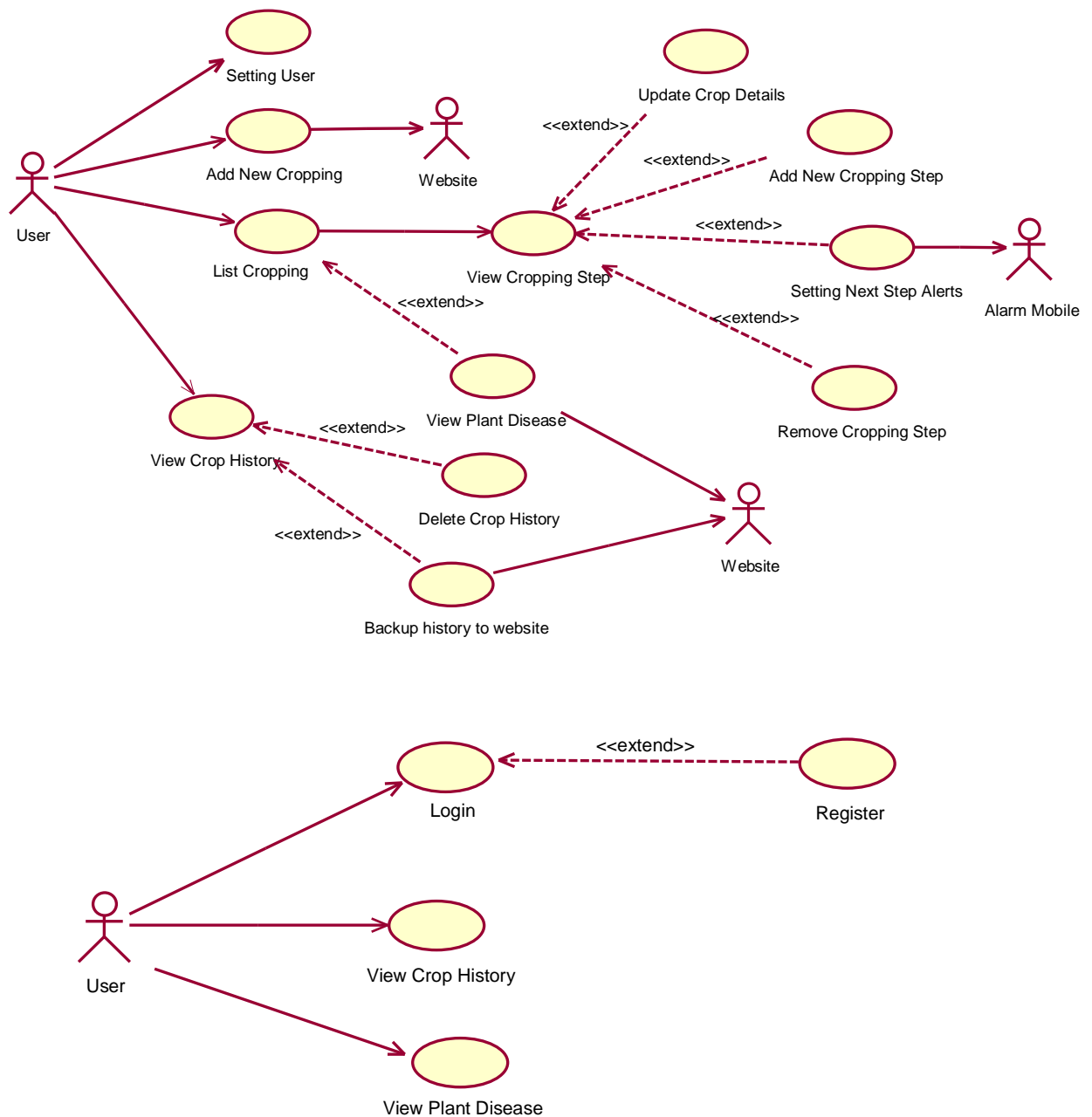
## 3. จุดมุ่งหมายของการทดสอบ (Test Object)

เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นต่อระบบ ซึ่งเมื่อมีการทดสอบจะสามารถช่วยลดข้อผิดพลาด (Error) ได้มากกว่า ถึงจะไม่สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทั้งหมด แต่ก็ช่วยลดจำนวนข้อผิดพลาดลง และประหยัดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม Software เมื่อติดตั้งขึ้น Server ไปเรียบร้อยแล้ว

## 4. กลยุทธ์การทดสอบโดยละเอียด (Detailed Testing Strategy)

### 4.1 คุณสมบัติที่ได้รับการทดสอบ (Featured to be tested)

คุณสมบัติที่ได้รับการทดสอบ จะต้องมาจากการศึกษาและทำความเข้าใจของซอฟต์แวร์ที่จะทำการทดสอบ ศึกษาการทำงานในแต่ละฟังก์ชันเพื่อออกแบบการทดสอบที่อยู่ในรูปของลำดับขั้นตอน เหตุการณ์ต่างๆ ภายในระบบที่ปรากฏในรูปแบบยูสเคส ของแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเพาะปลูกพืช ดังรายละเอียดต่อไปนี้



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรม แอปพลิเคชันบริหารจัดการการเพาะปลูกพืช

- คุณลักษณะของผู้ใช้ (Actors) ที่มีบทบาทสำหรับระบบนี้ ได้แก่



User



Website



Alarm Mobile

รูปที่ 4.2 ภาพแสดงบทบาทของผู้ใช้ (Actor)

- User : ผู้ใช้งานระบบบริหารจัดการการเพาะปลูกพืช
- Website : เว็บไซต์ระบบบริหารจัดการการเพาะปลูกพืช
- Alarm Mobile : ฟังก์ชันการแจ้งเตือนระบบบริหารจัดการการเพาะปลูกพืช
- ระบบมีการสนับสนุนการใช้งาน ต่อไปนี้
  - ยูสเคส Setting User : ผู้ใช้สามารถตั้งค่าบัญชีผู้ใช้
  - ยูสเคส Add New Cropping : ผู้ใช้สามารถเพิ่มการเพาะปลูกพืช
  - ยูสเคส List Cropping : ผู้ใช้สามารถดูรายการพืชที่ทำการเพิ่มไว้
  - ยูสเคส View Cropping Step : ผู้ใช้สามารถดูรายการขั้นตอนการเพาะปลูกของพืชที่ได้ทำการเพิ่มไว้
  - ยูสเคส Update Crop Details : ผู้ใช้สามารถแก้ไขขั้นตอนการเพาะปลูกพืช
  - ยูสเคส Add New Cropping Step : ผู้ใช้สามารถเพิ่มขั้นตอนการเพาะปลูกพืช
  - ยูสเคส Setting Next Step Alerts : ผู้ใช้สามารถตั้งค่าการแจ้งเตือน
  - ยูสเคส Remove Cropping Step : ผู้ใช้สามารถเลือกลบการเพาะปลูกพืช
  - ยูสเคส Planting Complete : ผู้ใช้สามารถสิ้นสุดการเพาะปลูก
  - ยูสเคส View Plants Disease : ผู้ใช้สามารถดูโรคที่เกิดกับพืชที่ทำการเพาะปลูก
  - ยูสเคส View Crop History : ผู้ใช้สามารถดูสรุปผลการเพาะปลูกพืช
  - ยูสเคส Delete Crop History : ผู้ใช้สามารถเลือกลบประวัติการเพาะปลูกพืช
  - ยูสเคส Backup History To Website : ผู้ใช้สามารถอัปโหลดสรุปผลการเพาะปลูกไปเก็บไว้ยังเว็บไซต์
  - ยูสเคส Register : ผู้ใช้สามารถลงทะเบียนสมาชิกเพื่อเข้าใช้งาน
  - ยูสเคส Login : ผู้ใช้สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้



- ยูสเคส View Crop History : ผู้ใช้สามารถดูสรุปผลการเพาะปลูกพืช
- ยูสเคส View Plants Disease : ผู้ใช้สามารถดูโรคที่เกิดขึ้นกับพืชที่ทำการเพาะปลูก

ในแต่ละฟังก์ชันการทำงานจะได้รับการประเมินตามลำดับความสำคัญ (Priority) ที่ครอบคลุมข้อกำหนดทั้ง ความสำคัญระดับสูง (High) ระดับกลาง (Medium) และระดับต่ำ (Low) ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินลำดับ ความสำคัญและกำหนดรหัสกรณีทดสอบแต่ละฟังก์ชันของระบบ โดยมีการระบุคุณสมบัติที่ได้รับการทดสอบแล้ว จากเอกสารแผนการทดสอบ TP- CPTS (Test Plan– Crop Production Tracking System) ดังต่อไปนี้

**ตารางที่ TD-4.1 แสดงลำดับความสำคัญ (Priority) ของฟังก์ชันในแต่ละกรณีทดสอบ**

Test Case ID	Feature	Priority
TC01	Setting User	Low
TC02	Add New Cropping	High
TC03	List Cropping	Low
TC04	View Cropping Step	Low
TC05	Update Crop Details	Medium
TC06	Add New Cropping Step	High
TC07	Setting Next Step Alerts	High
TC08	Remove Cropping Step	Low
TC09	Planting Complete	Medium
TC10	View Plants Disease	Low
TC11	View Crop History	Low
TC12	Delete Crop History	Low
TC13	Backup History To Website	Medium
TC14	Register	Medium
TC15	Login	Low
TC16	View Crop History	Low
TC17	View Plants Disease	Low

ภายหลังจากการศึกษาทำความเข้าใจระบบตามมุมมองของผู้ใช้ และวิเคราะห์ฟังก์ชันที่ได้ควรรับการทดสอบ โดยการออกแบบการทดสอบจะประกอบด้วยการสร้างกรณีทดสอบที่ใช้สำหรับการทดสอบเป็นหลัก ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดสถานการณ์ที่เกิดขึ้นแต่ละฟังก์ชันว่าจะทำงานได้ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยมีออกแบบกรณีทดสอบที่เป็นไปรูปแบบตามมาตรฐาน IEEE829 ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดของแต่ละฟังก์ชัน ดังต่อไปนี้

#### 4.1.1 [TC01] Setting User

เมื่อผู้ใช้เข้าแอปพลิเคชัน ระบบจะแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบซึ่งผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลประกอบไปด้วย Input type ดังต่อไปนี้

- Input type มีดังนี้ ชื่อบัญชีผู้ใช้ รหัสผ่าน



รูปที่ 4.1.1 หน้าจอ Setting User

ตาราง TD-4.1.1 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC01] Setting User แบบสมบูรณ์

Test Case Template : Setting User				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Low Level		
Module Name / Scenario		Setting User / TC-CPTS_01		
Description		ผู้ใช้ทั่วไปเข้าสู่ระบบ		
Pre- Condition		-		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC01	Open Application	Crop Production Tracking System		
	Enter username	wattanapong5843		
	Enter password	oh12345678		
	Click Button Login	Login		
	Close Application			
Post-Condition		-		


#### 4.1.2 [TC02] Add New Cropping

ผู้ใช้งานสามารถกรอกรายละเอียดข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย Input type และ Select type ดังต่อไปนี้

- Input type มีดังนี้ พื้นที่การเพาะปลูก เงินลงทุนที่กำหนด กำไรที่คาดหวัง วันที่เพาะปลูก
- Select type มีดังนี้ ชื่อพืชที่ต้องการเพาะปลูก



รูปที่ 4.1.2 หน้าจอ Add New Cropping

	การทดสอบแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเพาะปลูกพืชด้วย Appium
	Test Design Specification 1.2

ตาราง TD-4.1.2 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC02] Add New Cropping แบบสมบูรณ์


Test Case Template : Add New Cropping				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		High Level		
Module Name / Scenario		Add New Cropping / TC-CPTS_02		
Description		ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มการเพาะปลูกพืช		
Pre- Condition		Setting User		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC02	Click Setting User			
	Select plant	ข้าว		
	Enter Area	5		
	Enter ExpectedInves	5000		
	Enter ExpectedProfit	12000		
	Enter DateCropping	20-07-2562		
	Click Confirm Button	ยืนยันเพิ่มการเพาะปลูก		
	Close Application			
Post-Condition		-		

#### 4.1.3 [TC03] List Cropping

ผู้ใช้งานสามารถดูรายการพืชที่ได้ทำการเพิ่มการเพาะปลูก ซึ่งระบบจะแสดงชื่อพืชที่ได้ทำการเพิ่มลงไป



รูปที่ 4.1.3 List Cropping

	การทดสอบแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเพาะปลูกพืชด้วย Appium
	Test Design Specification 1.2

ตาราง TD-4.1.3 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC03] List Cropping แบบสมบูรณ์

Test Case Template : List Cropping				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Low Level		
Module Name / Scenario		List Cropping / TC-CPTS_03		
Description		ระบบแสดงพืชที่ได้ทำการเพิ่มการเพาะปลูก		
Pre- Condition		Setting User		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC03	Click Setting User			
	Select view List Cropping	ผู้ใช้เลือกดูรายการการเพาะปลูก		
	Application List Cropping	ระบบแสดงรายการการเพาะปลูก		
	Close Application			
Post-Condition		-		

#### 4.1.4 [TC04] View Cropping Step


ผู้ใช้งานสามารถเลือกแสดงรายละเอียดข้อมูลของการเพาะปลูกพืชที่ได้ทำการเพาะปลูก โดยการเลือกจากชื่อพืช ระบบจะแสดงขั้นตอนการเพาะปลูก และข้อมูลที่ใช้เพิ่มลงไปประกอบด้วยเงินลงทุน รายละเอียดการเพาะปลูก วันที่ทำการเพาะปลูก และราคาผลผลิต



ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด	ใช้จ่าย	ไร่
1	การเตรียมดิน		0	
2	การเตรียมเมล็ดพันธุ์		0	
3	การปลูก		0	
4	การดูแล		0	
5	การเก็บเกี่ยว		0	

รูปที่ 4.1.4 หน้าจอ View Cropping Step



	การทดสอบแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเพาะปลูกพืชด้วย Appium
	Test Design Specification 1.2

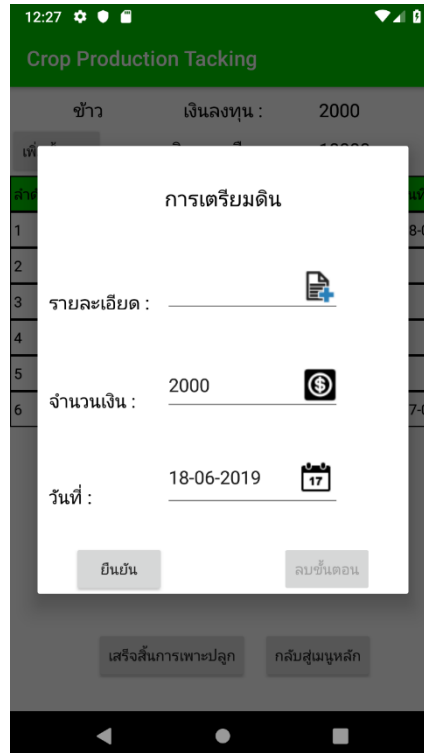
ตาราง TD-4.1.4 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC04] View Cropping Stepแบบสมบูรณ์

Test Case Template : View Cropping Step				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Low Level		
Module Name / Scenario		View Cropping Step / TC-CPTS_04		
Description		ผู้ใช้เลือกแสดงข้อมูลการเพาะปลูกพืชที่ได้ทำการเพิ่มการเพาะปลูก		
Pre- Condition		List Cropping		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC04	Click List Cropping	ผู้ใช้เลือกดูรายการการเพาะปลูก		
	Select View Cropping Step	ผู้ใช้เลือกดูรายละเอียดการเพาะปลูก		
	Application List Cropping Step	ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลของการเพาะปลูกพืช		
	Close Application			
Post-Condition		-		

#### 4.1.5 [TC05] Update Crop Details

ผู้ใช้งานสามารถกรอกรายละเอียดข้อมูลการเพาะปลูก ซึ่งประกอบด้วย Input type ดังต่อไปนี้

- Input type มีดังนี้ รายละเอียด จำนวนเงิน วันที่



รูปที่ 4.1.5 หน้าจอ Update Crop Details

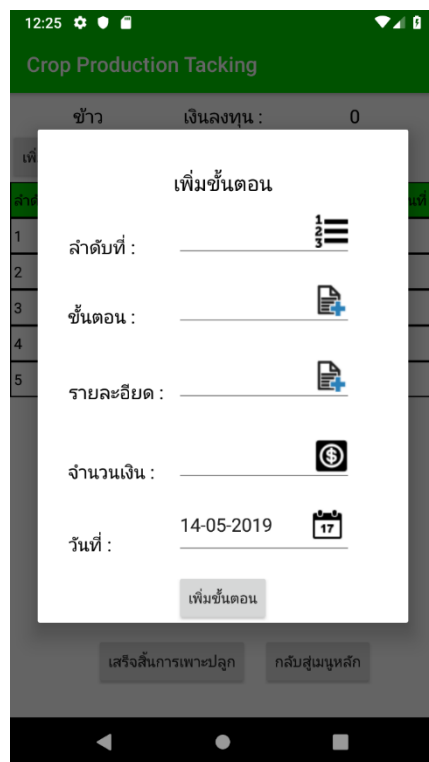
ตาราง TD-4.1.5 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC05] Update Crop Details แบบสมบูรณ์

Test Case Template : Update Crop Details				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Medium Level		
Module Name / Scenario		Update Crop Details / TC-CPTS_05		
Description		ผู้ใช้งานข้อมูลการเพิ่มการเพาะปลูก		
Pre- Condition		View Cropping Step		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC05	Click View Cropping Step	ผู้ใช้เลือกดูรายละเอียดการเพาะปลูก		
	Click Cropping Step	ผู้ใช้เลือกขั้นตอนการเพาะปลูก		
	Enter Detail	8		
	Enter Expenses	1000		
	Enter DateCropping	25-08-2562		
	Click Confirm Button	ตกลง		
	Close Application			
Post-Condition		-		

#### 4.1.6 [TC06] Add New Cropping Step

ผู้ใช้งานสามารถกรอกรายละเอียดข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย Input type ดังต่อไปนี้

- Input type มีดังนี้ ลำดับที่ ขั้นตอน รายละเอียดขั้นตอน จำนวนเงิน วันที่เพิ่มขั้นตอนการเพาะปลูก



รูปที่ 4.1.6 หน้าจอ Add New Cropping Step

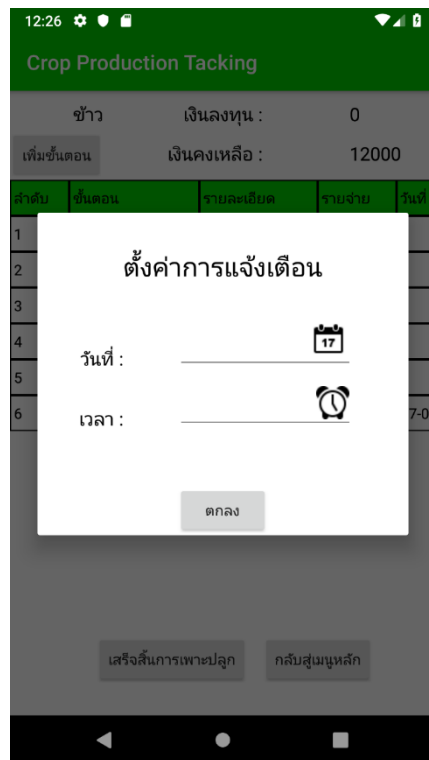
ตาราง TD-4.1.6 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC06] Add New Cropping Step แบบสมบูรณ์

Test Case Template : Add New Cropping Step				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		High Level		
Module Name / Scenario		Add New Cropping Step / TC-CPTS_06		
Description		ผู้ใช้งานข้อมูลรายละเอียดการเพาะปลูก		
Pre- Condition		View Cropping Step		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC06	Click View Cropping Step	ผู้ใช้เลือกดูรายละเอียดการเพาะปลูก		
	Click Button	ผู้ใช้เลือกเพิ่มขั้นตอน		
	Enter StepNumber	1		
	Enter StepName	เตรียมแปลง		
	Enter StepDetails	ไถดะ ไถแปร		
	Enter Expenses	3000		
	Enter Date	28-07-2562		
	Click Confirm Button	เพิ่มขั้นตอน		
	Close Application			
Post-Condition		-		

#### 4.1.7 [TC07] Setting Next Step Alerts

ผู้ใช้งานสามารถกรอกรายละเอียดข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย Input type ดังต่อไปนี้

- Input type มีดังนี้ วันที่ เวลา



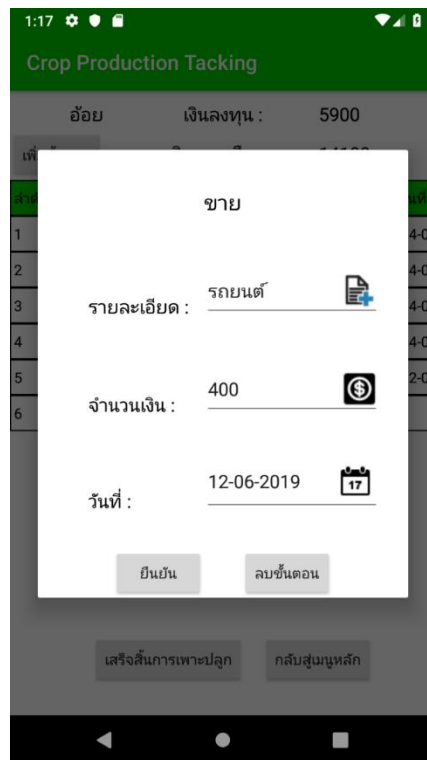
รูปที่ 4.1.7 Setting Next Step Alerts

ตาราง TD-4.1.7 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC07] Setting Next Step Alerts แบบสมบูรณ์

Test Case Template : Setting Next Step Alerts				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		High Level		
Module Name / Scenario		Setting Next Step Alerts / TC-CPTS_07		
Description		ผู้ใช้งานข้อมูลการแจ้งเตือน		
Pre- Condition		View Cropping Step		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC07	Click View Cropping Step	ผู้ใช้เลือกดูรายละเอียดการเพาะปลูก		
	Select number step	ผู้ใช้เลือกที่ลำดับขั้นตอน		
	Enter Date	28-08-2562		
	Enter Time	11.00		
	Click Confirm Button	ตกลง		
	Close Application			
Post-Condition		-		

#### 4.1.8 [TC08] Remove Cropping Step

ผู้ใช้งานสามารถเลือกรายละเอียดข้อมูลการเพาะปลูกที่ต้องการลบ



รูปที่ 4.1.8 Remove Cropping Step



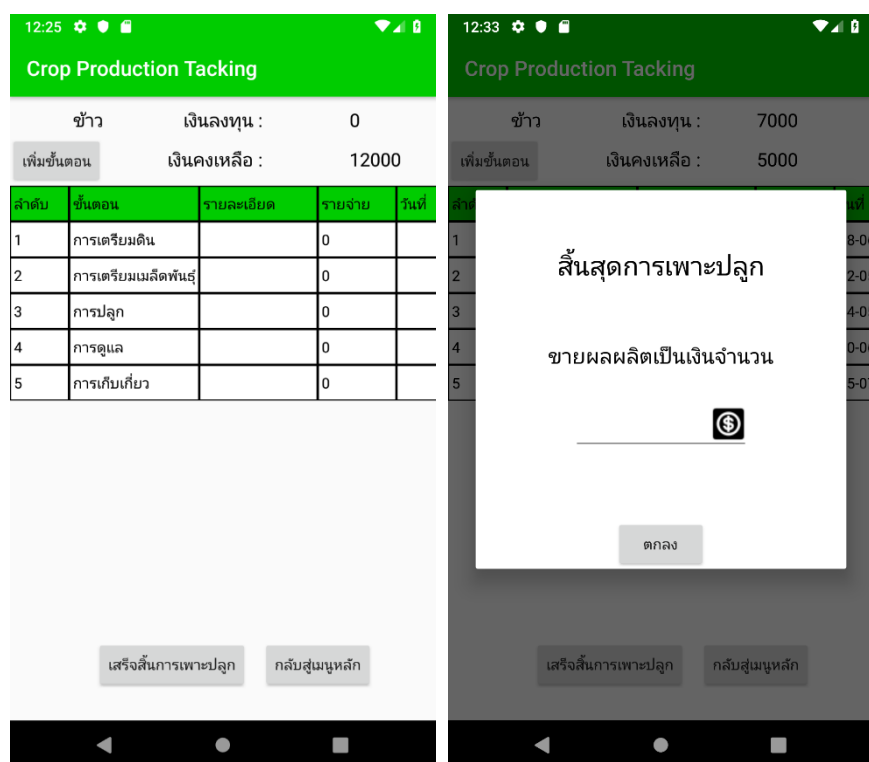
ตาราง TD-4.1.8 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC08] Remove Cropping Step แบบสมบูรณ์

Test Case Template : Remove Cropping Step				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Low Level		
Module Name / Scenario		Remove Cropping Step / TC-CPTS_08		
Description		ผู้ใช้เลือกดูรายละเอียดข้อมูลการเพาะปลูก		
Pre- Condition		View Cropping Step		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC08	Click View Cropping Step	ผู้ใช้เลือกดูรายละเอียดการเพาะปลูก		
	Select Cropping Step	การเตรียมดิน		
	Click Button	ลบขั้นตอน		
	Application Remove Cropping Step			
	Close Application			
Post-Condition		-		

#### 4.1.9 [TC09] Planting Complete

ผู้ใช้งานสามารถเลือกเสร็จสิ้นการเพาะปลูก และผู้ใช้กรอกรายละเอียดข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย Input type ดังต่อไปนี้

- Input type มีดังนี้ ขายผลผลิตเป็นเงินจำนวน



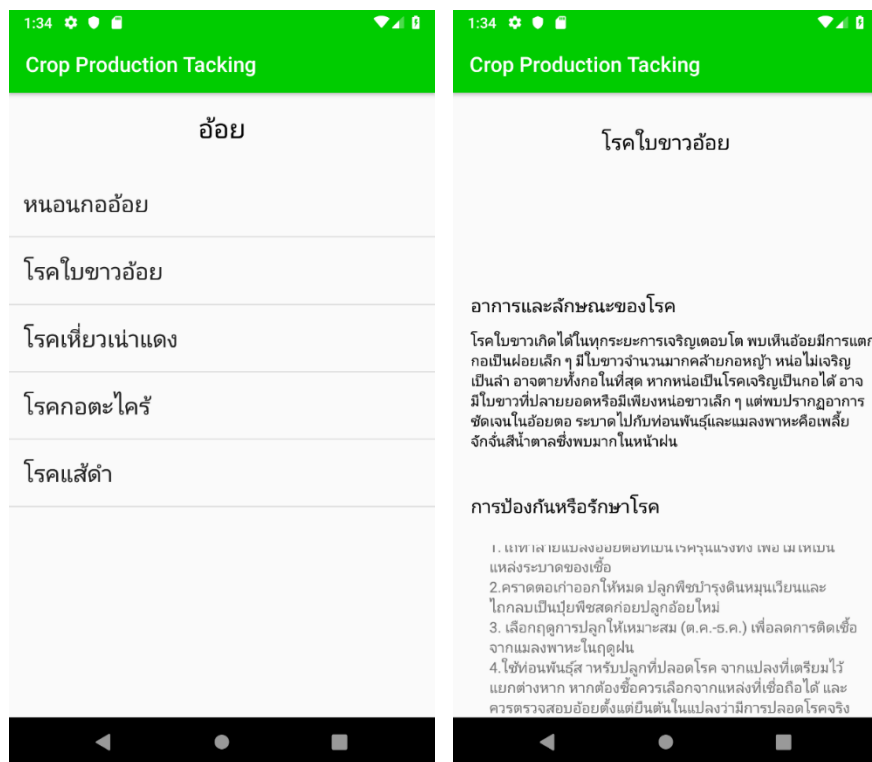
รูปที่ 4.1.9 หน้าจอ Planting Complete

ตาราง TD-4.1.9 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC09] Planting Complete แบบสมบูรณ์


Test Case Template : Planting Complete				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Medium Level		
Module Name / Scenario		Remove Cropping Step / TC-CPTS_09		
Description		ผู้ <sup>ู้</sup> ใช้เลือกเสร็จสิ้นการเพาะปลูก และกรอกข้อมูล		
Pre- Condition		View Cropping Step		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC09	Click View Cropping Step	ผู้ <sup>ู้</sup> ใช้เลือกดูรายละเอียดการเพาะปลูก		
	Select Button	เสร็จสิ้นการเพาะปลูก		
	Enter amount	20000		
	Click Confirm Button	ตกลง		
	Close Application			
Post-Condition		-		

#### 4.1.10 [TC10] View Plants Disease

ผู้ใช้เลือกดูโรคที่เกี่ยวข้องกับพืชที่เพาะปลูกจากรายการ



รูปที่ 4.1.10 หน้าจอ View Plants Disease

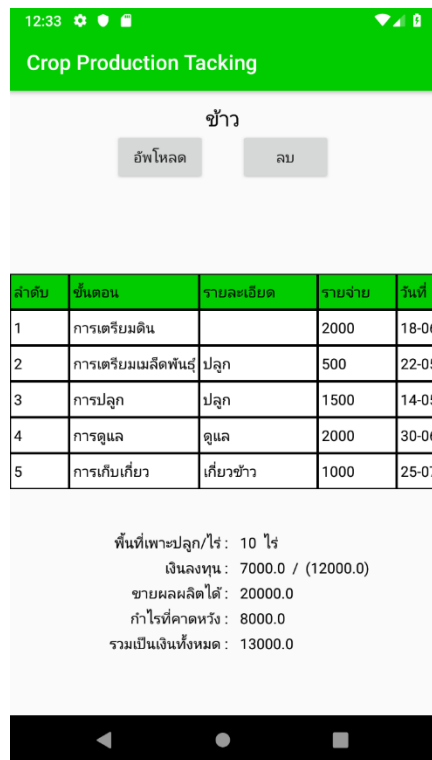
	การทดสอบแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเพาะปลูกพืชด้วย Appium
	Test Design Specification 1.2

ตาราง TD-4.1.10 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC10] View Plants Disease แบบสมบูรณ์

Test Case Template : View Plants Disease				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Low Level		
Module Name / Scenario		View Plants Disease / TC-CPTS_10		
Description		ผู้ใช้เลือกดูโรคที่เกี่ยวข้องกับพืชที่เพาะปลูก		
Pre- Condition		List Cropping		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC10	Click List Cropping	ผู้ใช้เลือกดูรายการการเพาะปลูก		
	Click Button	โรค		
	Select View Plants Disease	โรคใบไหม้		
	Application list Plants Disease			
	Close Application			
Post-Condition		-		

#### 4.1.11 [TC11] View Crop History

ผู้ใช้งานสามารถดูรายการพืชที่ได้ทำการเพิ่มการเพาะปลูก โดยระบบจะแสดงชื่อพืชและวันที่ทำการเริ่มเพาะปลูก และข้อมูลรายละเอียดการเพาะปลูก




The screenshot shows a mobile application interface titled 'Crop Production Tacking'. At the top, there is a green header bar with the title. Below the header, there are two buttons: 'ฮัพโหลด' (Upload) and 'ลบ' (Delete). The main content area displays a table with 5 rows of crop activities. Below the table, there is a summary section with text and numerical values.

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด	รายจ่าย	วันที่
1	การเตรียมดิน		2000	18-06
2	การเตรียมเมล็ดพันธุ์	ปลูก	500	22-05
3	การปลูก	ปลูก	1500	14-05
4	การดูแล	ดูแล	2000	30-06
5	การเก็บเกี่ยว	เกี่ยวข้าว	1000	25-07

พื้นที่เพาะปลูก/ไร่: 10 ไร่  
เงินลงทุน: 7000.0 / (12000.0)  
ขายผลผลิตได้: 20000.0  
กำไรที่คาดหวัง: 8000.0  
รวมเป็นเงินทั้งหมด: 13000.0

รูปที่ 4.1.11 หน้าจอ View Crop History

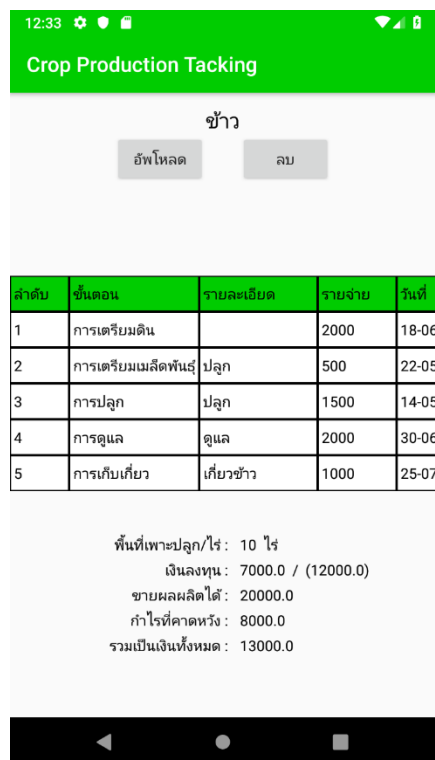
	การทดสอบแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเพาะปลูกพืชด้วย Appium
	Test Design Specification 1.2

ตาราง TD-4.1.11 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC11] View Crop History แบบสมบูรณ์

Test Case Template : View Crop History				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Low Level		
Module Name / Scenario		View Crop History / TC-CPTS_11		
Description		ผู้ใช้เลือกแสดงข้อมูลการเพาะปลูกพืชที่ได้ทำการเพิ่มการเพาะปลูก		
Pre- Condition		Setting User		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC11	Click Setting User			
	Click button View Crop History	ดูประวัติการเพาะปลูก		
	Select plant	ข้าว		
	Application list Crop History			
	Close Application			
Post-Condition		-		

#### 4.1.12 [TC12] Delete Crop History

ผู้ใช้งานสามารถเลือกการเพาะปลูกที่ต้องการลบ



รูปที่ 4.1.12 หน้าจอ Delete Crop History

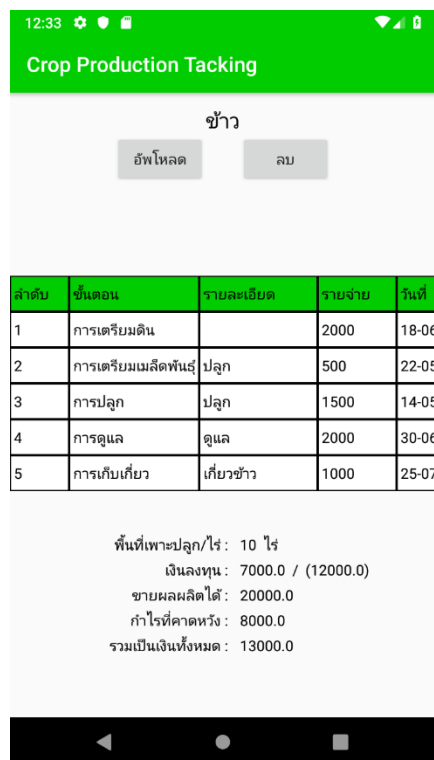


ตาราง TD-4.1.12 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC12] Delete Crop History แบบสมบูรณ์

Test Case Template : Delete Crop History				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Low Level		
Module Name / Scenario		Delete Crop History / TC-CPTS_12		
Description		ผู้ใช้เลือกการเพาะปลูกที่ต้องการลบ		
Pre- Condition		View Crop History		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC12	Click View Crop History	ดูประวัติการเพาะปลูก		
	Select Crop	ข้าว		
	Click Delete Button	ลบ		
	Application Delete Crop History			
	Close Application			
Post-Condition		-		

#### 4.1.13 [TC13] Backup History to Website

ผู้ใช้เลือกอัปโหลดการเพาะปลูกที่ต้องการอัปโหลดไปยังเว็บไซต์



The screenshot shows the 'Crop Production Tacking' app interface. At the top, there's a green header with the title. Below it, there's a section titled 'ข้าว' (Rice) with two buttons: 'อัปโหลด' (Upload) and 'ลบ' (Delete). The main part of the screen displays a table with 5 rows of crop production history. Below the table, there's a summary section with text and numerical values.

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด	รายจ่าย	วันที่
1	การเตรียมดิน		2000	18-06
2	การเตรียมเมล็ดพันธุ์	ปลูก	500	22-05
3	การปลูก	ปลูก	1500	14-05
4	การดูแล	ดูแล	2000	30-06
5	การเก็บเกี่ยว	เกี่ยวข้าว	1000	25-07

พื้นที่เพาะปลูก/ไร่: 10 ไร่  
เงินลงทุน: 7000.0 / (12000.0)  
ขายผลผลิตได้: 20000.0  
กำไรที่คาดหวัง: 8000.0  
รวมเป็นเงินทั้งหมด: 13000.0

รูปที่ 4.1.13 หน้าจอ Backup History to Website

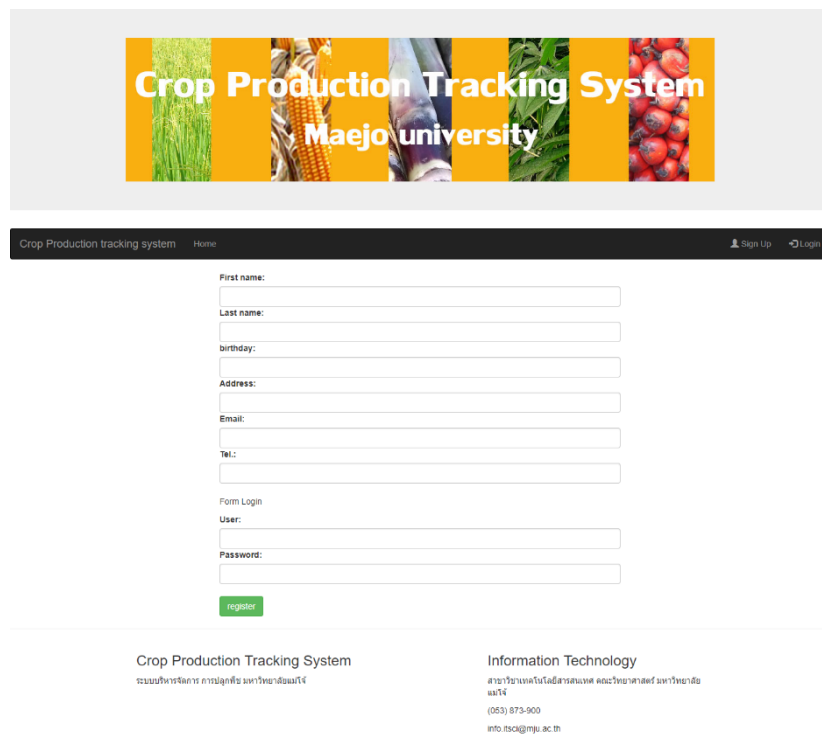
ตาราง TD-4.1.13 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC12] Backup History To Website แบบสมบูรณ์

Test Case Template : Backup History To Website				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Medium Level		
Module Name / Scenario		Backup History To Website / TC-CPTS_13		
Description		ผู้ใช้เลือกอัปโหลดการเพาะปลูก		
Pre- Condition		View Crop History		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC13	Click View Crop History	ดูประวัติการเพาะปลูก		
	Select Crop	ข้าวโพด		
	Click Backup Button	อัปโหลด		
	Application Backup History To Website			
	Close Application			
Post-Condition		-		

#### 4.1.14 [TC14] Register

ผู้ใช้งานสามารถกรอกรายละเอียดข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย Input type ดังต่อไปนี้

- Input type มีดังนี้ ชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิด ที่อยู่ เบอร์โทร อีเมลล์ username และ Password



Crop Production Tracking System  
Maejo university

Crop Production tracking system Home Sign Up Login

First name:  
Last name:  
birthday:  
Address:  
Email:  
Tel:  
Form Login  
User:  
Password:  
register

Crop Production Tracking System  
ระบบบริหารจัดการ การปลูกพืช มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Information Technology  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
(053) 873-900  
info.it@mjpu.ac.th

รูปที่ 4.1.14 หน้าจอ Register

ตาราง TD-4.1.14 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC14] Register แบบสมบูรณ์

Test Case Template : Register				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Medium Level		
Module Name / Scenario		Register / TC-CPTS_14		
Description		ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลทำการสมัครสมาชิก		
Pre- Condition		-		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC14	Open Chrome and go to URL	http://localhost:8082/register		
	Click Register	Register		
	Enter First name	wattanapong		
	Enter Last name	chaiwongsai		
	Enter birthday	19-02-1997		
	Enter Address	125 หมู่ 2 ตำบลบ้านบอม อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง		
	Enter Email	Wattanapong3335@gmail.com		
	Enter Tel	0931870723		
	Enter User	wattanapong		
	Enter Password	Oh1234		
	Click Confirm Register	Register		
	Close Brower			
Post-Condition		-		

#### 4.1.15 [TC15] Login

ผู้ใช้งานสามารถกรอกรายละเอียดข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย Input type ดังต่อไปนี้

- Input type มีดังนี้ ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน



**Crop Production Tracking System**  
Maejo university

Crop Production tracking system Home Sign Up Login

User:


Password:

login

Crop Production Tracking System  
ระบบบริหารจัดการ การปลูกพืช มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Information Technology  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
แม่โจ้  
(053) 873-900  
info.itsci@mju.ac.th

รูปที่ 4.1.15 หน้าจอ Login

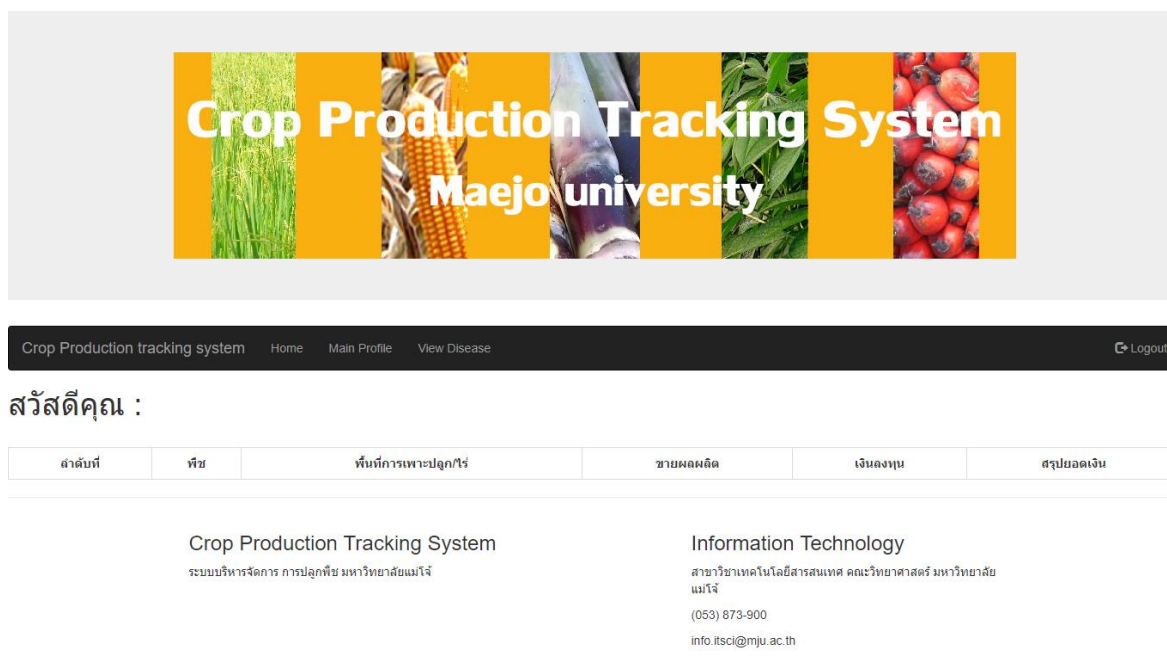
	การทดสอบแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเพาะปลูกพืชด้วย Appium
	Test Design Specification 1.2

**ตาราง TD-4.1.15 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC15] Login แบบสมบูรณ์**

Test Case Template : Login				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Low Level		
Module Name / Scenario		Login / TC-CPTS_15		
Description		ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลทำการสมัครสมาชิก		
Pre- Condition		-		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC15	Open Chrome and go to URL	http://localhost:8082/login		
	Enter User	wattanapong		
	Enter Password	oh1234		
	Click login	login		
	Close Brower			
Post-Condition		-		


#### 4.1.16 [TC16] View Crop History

ผู้ใช้งานสามารถดูรายการพืชที่ได้ทำการเพิ่มการเพาะปลูก โดยระบบจะแสดงชื่อพืชและวันที่ทำการเริ่มเพาะปลูก และข้อมูลรายละเอียดการเพาะปลูก



รูปที่ 4.1.16 หน้าจอ View Crop History



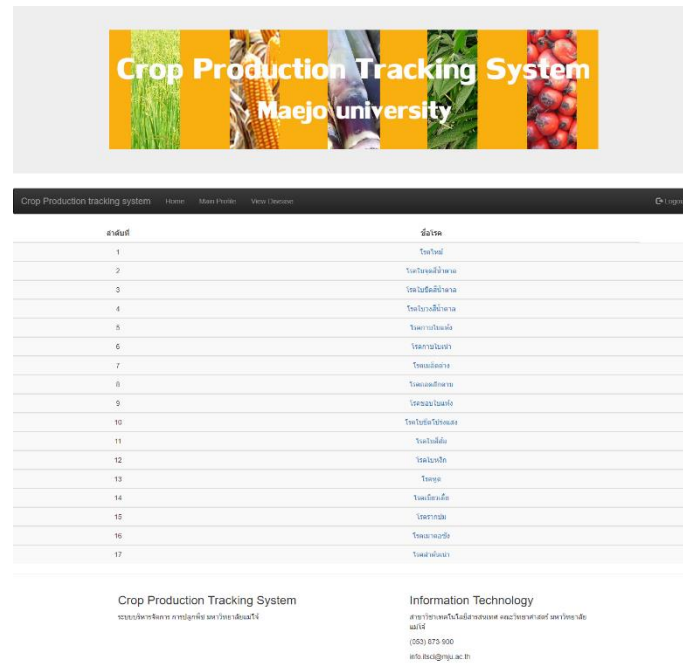
	การทดสอบแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเพาะปลูกพืชด้วย Appium
	Test Design Specification 1.2

ตาราง TD-4.1.16 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC16] View Crop History แบบสมบูรณ์

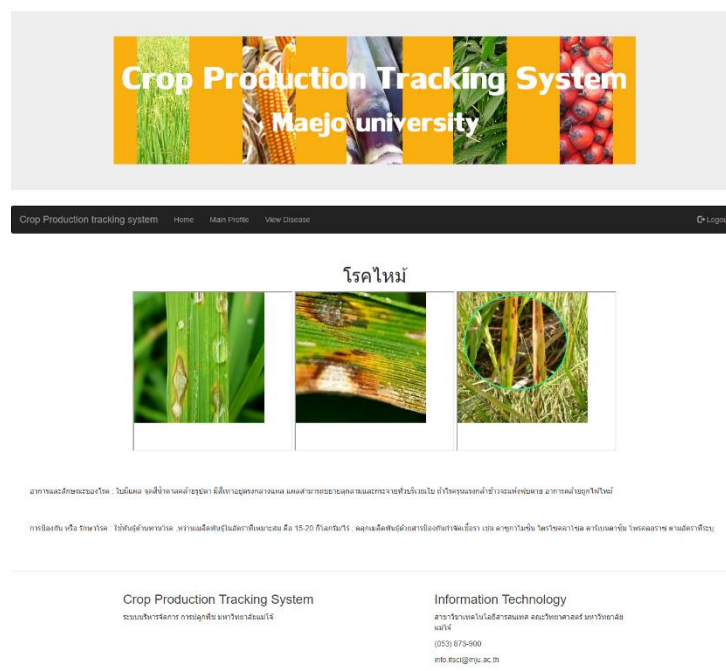
Test Case Template : View Crop History				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Low Level		
Module Name / Scenario		View Crop History / TC-CPTS_16		
Description		ผู้ใช้เลือกแสดงข้อมูลการเพาะปลูกพืชที่ได้ทำการเพิ่มการเพาะปลูก		
Pre- Condition		Login		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC16	Login Website	http://localhost:8082/login		
	Select View Crop History	ดูประวัติการเพาะปลูก		
	Click Button	ดูรายละเอียด		
	Application list Crop History			
	Close Brower			
Post-Condition		ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลของรายการเพาะปลูกพืช		

#### 4.1.17 [TC17] View Plants Disease

ผู้ใช้เลือกดูโรคที่เกี่ยวข้องกับพืชที่เพาะปลูกจากรายการ การเพาะปลูกพืชที่ได้ทำการเพิ่มไว้



รูปที่ 4.1.17 หน้าจอ View Plants Disease



รูปที่ 4.1.18 หน้าจอ View Plants Disease

ตาราง TD-4.1.17 แสดงรายละเอียดรูปแบบของกรณีทดสอบของ [TC17] View Plants Disease แบบสมบูรณ์

Test Case Template : View Plants Disease				
Project Name		Crop Production Tracking System		
Test Priority		Low Level		
Module Name / Scenario		View Plants Disease / TC-CPTS_17		
Description		ผู้ใช้เลือกดูโรคที่เกี่ยวข้องกับพืชที่เพาะปลูก		
Pre- Condition		Login		
TCID	Test Step	Test Data	Expected Result	Pass/Fail
TC17	Login Website	http://localhost:8082/login		
	Select Plants Disease	โรค		
	Select View Plants Disease	โรคใบไหม้		
	Application list Plants Disease			
	Close Brower			
Post-Condition		-		

## 5. วิธีการที่ใช้ในการทดสอบ (Approach/Strategy)

ในการทดสอบแอปพลิเคชันบริหารจัดการการเพาะปลูกพืช นั้นจะทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบ รวมไปถึงการทดสอบคุณภาพระบบ โดยการทดสอบนี้จะเป็นการทดสอบพฤติกรรมของระบบทั้งหมด เน้นไปที่การตรวจสอบตามความถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้ การทดสอบระบบสามารถใช้เครื่องมือทดสอบแบบอัตโนมัติ โดยวิธีการที่สามารถใช้เครื่องมือทดสอบอัตโนมัติ ได้แก่

### ● Functional Testing

เป็นการทดสอบตามฟังก์ชันการทำงานของระบบ ซึ่งเป็นการทดสอบ กลไกการทำงานของฟังก์ชันหรือองค์ประกอบของระบบ แต่จะเน้นไปที่ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานของฟังก์ชันการเลือกข้อมูลสำหรับการทดสอบแบบนี้จะขึ้นอยู่กับความต้องการของระบบ โดยการทดสอบนี้จะทำการทดสอบแบบ Black Box ซึ่งจะมีวิธีการทดสอบระบบ 2 วิธีดังต่อไปนี้

- Equivalence Partition เป็นเทคนิคในการทดสอบที่อาศัยการแบ่งกลุ่มข้อมูล ซึ่งค่าเหล่านี้จะถูกใช้เป็นเงื่อนไขในการกำหนดข้อมูลเข้าสู่ระบบที่ถูกนำเสนอทั้งกลุ่มที่ถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง
- Boundary Value Analysis เป็นการตรวจสอบค่าบริเวณขอบเขตของ และสร้างกรณีทดสอบจากค่าบริเวณดังกล่าว

### ● Automate Tested

การทดสอบแบบอัตโนมัติ เป็นการทดสอบโดยนำเอกสารที่นักทดสอบได้ทำการออกแบบข้อมูลไว้ มาทำการทดสอบโดยที่มีการประมวลผลที่แม่นยำและรวดเร็ว ซึ่งใช้วิธีทดสอบอัตโนมัติที่เรียกว่า Keyword driven framework ในการทดสอบ

## 6. การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของฟังก์ชัน (Function Validation Testing)

การตรวจสอบหรือการทดสอบความถูกต้องของการทำงานของฟังก์ชันของระบบจากการยอมรับจากผู้ใช้งาน ส่วนนี้จะเริ่มหลังจากที่มีการพัฒนาระบบเรียบร้อยแล้ว โดยตรวจสอบว่าระบบทำงานตรวจสอบตรงกับความต้องการของระบบตามมุมมองของผู้ใช้ ทั้งนี้ในการทำการทดสอบนี้จะหาข้อผิดพลาดในอินพุตและ เอาต์พุตของการทดสอบแต่ละฟังก์ชันเพื่อให้มีความสมบูรณ์พร้อมใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ TD-6.1 สรุปรายละเอียดการทดสอบแต่ละกรณีทดสอบ

Test Case Name	Test Case ID	Test Case Description
Setting User	TC01	ทดสอบความถูกต้องของการเข้าสู่ระบบ
Add New Cropping	TC02	ทดสอบความถูกต้องของการเพิ่มการเพาะปลูก
List Cropping	TC03	ทดสอบความถูกต้องของการแสดงข้อมูล
View Cropping Step	TC04	ทดสอบความถูกต้องของการแสดงข้อมูล
Update Crop Details	TC05	ทดสอบความถูกต้องของการแก้ไขขั้นตอนการเพาะปลูกพืช
Add New Cropping Step	TC06	ทดสอบความถูกต้องของการเพิ่มขั้นตอนการเพาะปลูกพืช
Setting Next Step Alerts	TC07	ทดสอบความถูกต้องของการตั้งค่าการแจ้งเตือน
Remove Cropping Step	TC08	ทดสอบความถูกต้องของการลบการเพาะปลูกพืช
Planting Complete	TC09	ทดสอบความถูกต้องของการเสร็จสิ้นการเพาะปลูก
View Plants Disease	TC10	ทดสอบความถูกต้องของการแสดงข้อมูล
View Crop History	TC11	ทดสอบความถูกต้องของการแสดงข้อมูล
Delete Crop History	TC12	ทดสอบความถูกต้องของการลบประวัติการเพาะปลูกพืช
Backup History To Website	TC13	ทดสอบความถูกต้องของการอัปโหลดสรุปผลการเพาะปลูก
Register	TC14	ทดสอบความถูกต้องของการสมัครสมาชิก
Login	TC15	ทดสอบความถูกต้องของการเข้าสู่ระบบ
View Crop History	TC16	ทดสอบความถูกต้องของการแสดงข้อมูล
View Plants Disease	TC17	ทดสอบความถูกต้องของการแสดงข้อมูล

## 7. เงื่อนไขผ่านหรือไม่ผ่านการทดสอบ (Item Pass/Fail Criteria)

การกำหนดเงื่อนไขผ่าน หรือไม่ผ่านการทดสอบนั้น เกณฑ์ดังกล่าวจะเป็นเครื่องมือในการทดสอบโดยอ้างอิงจากความถูกต้อง ข้อผิดพลาด ที่มาจากเงื่อนไขการทดสอบระดับความสำคัญและจำนวนชุดข้อมูล เช่น หากกรณีทดสอบมีระดับความสำคัญสูง ความสมบูรณ์ของการทดสอบต้องไม่ผิดพลาด มีความถูกต้องตามเกณฑ์ 100 เปอร์เซนต์ จะถือว่าผ่านการทดสอบ แต่กรณีที่มีการพบข้อผิดพลาดมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จะถือว่าผ่านการทดสอบ

### ตารางที่ TD-7.1 กำหนดเงื่อนไขการทดสอบ

จำนวนชุดข้อมูลการทดสอบ (Test Data)	ความสมบูรณ์ (%)		
	ลำดับความสำคัญ สูง	ลำดับความสำคัญ ปานกลาง	ลำดับความสำคัญ ต่ำ
น้อยกว่า 5 ชุด	x	1	1
มากกว่า 5 ชุดและน้อยกว่า 10	x	x-4	x-5
มากกว่า 10 ชุดและน้อยกว่า 20 ชุด	x	x-5	x-9
มากกว่า 20 ชุดและน้อยกว่า 30 ชุด	x	x-9	x-13
มากกว่า 30 ชุดและน้อยกว่า 40 ชุด	x	x-13	x-16
มากกว่า 40 ชุดและน้อยกว่า 50 ชุด	x	x-16	x-20

#### \*หมายเหตุ

- x คือจำนวนชุดข้อมูลการทดสอบ
- กรณีข้อมูลน้อยกว่า 5 ชุด ผู้ทดสอบสามารถให้ผ่านได้โดยวิเคราะห์จากผลกระทบต่อระบบตามลำดับความสำคัญปานกลางและต่ำ

## 8. เอกสารอ้างอิง (References)

[1] IEEE Standard for Software and System Test Documentation, IEEE Std 829-2008

[2] นายทศพล กราบกราน. (2560) เอกสารประกอบความต้องการของระบบ บริหารจัดการการเพาะปลูกพืช มหาวิทยาลัยแม่โจ้ Crop Production Tracking System Maejo University เวอร์ชัน 4.0: สาขาวิชาเทคโนโลยี-สารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้