

**การศึกษาปริมาณความชื้นในดินเพื่อปลูกพืชไร่ และ ไม้ผลบางชนิด โดยใช้  
ซอฟต์แวร์ CROPWAT ที่อำเภอ ชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี**

**วัตถุประสงค์** เพื่อคาดคะเนความชื้นในชุดดินต่างๆ ใน ตำบลศิลาทิพย์ อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี เพื่อปลูก ข้าวโพด ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ส้มเขียวหวาน มะม่วง และกล้วยหอม โดยใช้ซอฟต์แวร์ CROPWAT

**ระยะเวลาดำเนินการ** เริ่มต้น มกราคม 2537 สิ้นสุด ธันวาคม 2537

**สถานที่ดำเนินการ** ที่ดินของเกษตรกรตำบลศิลาทิพย์ อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี  
และกองสำรวจและจำแนกดิน

**ผู้ดำเนินการ** 1. นางพริดา คุณิพงษ์  
2. นายเสรี จึงนิจันรันตร์  
3. นางสุสดี เพ็ธวงษ์

**การดำเนินการ**

**1) การสร้างแผนที่ต้นร่าง (Preliminary map)**

สร้างแผนที่ต้นร่างของแผนที่ดินจากภาพถ่ายทางอากาศมาตราส่วน 1: 4,000

**2) การสำรวจดิน**

2.1 ทำการสำรวจดินอย่างละเอียด (Detailed survey) บนพื้นที่ศึกษารวมเนื้อที่ทั้งหมด 1,714 ไร่ ขนาดมาตราส่วนของแผนที่ 1: 4,000 โดยทำการเจาะสำรวจทุกๆระยะ 100 เมตร หรือทุกระยะที่มีการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ โดยต้องการสำรวจในระดับชุดดิน (Soil series) และ ระดับ Phase

2.2 เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ ได้แก่ OM, P, K , available water capacity (AWC), Bulk density, pH, % ความชื้นของดิน

**หน่วยแผนที่ดิน**

จากการสำรวจดินในพื้นที่ศึกษา ตั้งอยู่ระหว่างตั้งอยู่ระหว่าง 733,200E - 735,400E และ 1,094,200N- 1,697,000N และ จากการสำรวจและวิเคราะห์ดินพบว่าในสถานที่ศึกษาประกอบด้วยชุดดินต่างๆดังต่อไปนี้ ชุดดินลพบุรี ชุดดินชัยบาดาล และ ชุดดินสบปราบ และแบ่งออกได้เป็น

## 8 ประเภทของดิน (Phase)

**ชุดดินลพบุรี** (Lop Buri: Lb) จัดอยู่ในวงศ์ Typic Pellusterts, very fine montmorillonitic, isohyperthermic. พบบนพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบจนถึงเป็นลอนคลื่นเล็กน้อย มีความลาดเท 1 - 3 เปอร์เซ็นต์ เป็นดินลึกมีการระบายน้ำดีปานกลาง ดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ช้าและอุ้มน้ำได้สูง ฤดูแล้งดินจะแตกแหว่งเป็นร่องลึก เนื้อดินเป็นดินเหนียวสีดำ ถึงสีเทาเข้มมาก ปฏิกริยาเป็นกรดเล็กน้อยจนถึงเป็นด่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 6.1-8.0 (จากห้องปฏิบัติการ) พบดินอยู่ 1 ประเภทคือ

ชุดดินลพบุรี มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Lop Buri-clay: Lb-cA, 0-2 % slopes)

**ชุดดินชัยบาดาล** (Chai Badan: Cd) จัดอยู่ในวงศ์ Typic Chromuderts, very fine montmorillonitic, isohyperthermic. เป็นดินลึกปานกลาง การระบายน้ำดีปานกลาง ความสามารถในการอุ้มน้ำสูง ความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ช้า การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว โครงสร้างของดินดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.3 - 7.9 (จากห้องปฏิบัติการ)

ชุดดินชัยบาดาล ที่พบในบริเวณศึกษา มี 3 ประเภท คือ

- 1) ชุดดินชัยบาดาล ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Chai Badan - Clayey, 0-2% slopes : Cd - cA)
- 2) ชุดดินชัยบาดาล ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และเป็นดินลึก (Chai Badan - Clayey, 0-2% slopes and deep : Cd - cA/d4)
- 3) ชุดดินชัยบาดาล ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ (Chai Badan - Clayey, 2-5% slopes : Cd - cB)

**ชุดดินสบปราบ** (Sop Prap series : So) จัดอยู่ในวงศ์ Lithic Haplustolls, fine, montmorillonitic, isohyperthermic. เป็นดินตื้นพบบนสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ จนถึงเป็นลอนคลื่น มีการระบายน้ำดี ความสามารถในการอุ้มน้ำสูง ความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านปานกลางถึงช้า การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว โครงสร้างของดินดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.1 - 7.6 (จากห้องปฏิบัติการ)

ชุดดินสบปราบที่พบในบริเวณสำรวจมี 4 ประเภท คือ

- 1) ชุดดินสบปราบ ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ (Sop Prap - Clayey, 0-2% slopes : So - cA)
- 2) ชุดดินสบปราบ ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ (Sop Prap - clay loam, 2-5% slopes : So - cB)
- 3) ชุดดินสบปราบ ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ และเป็นดินตื้นมาก (Sop Prap - Clayey , 0-2% slopes and very shallow : So - cA/d1)
- 4) ชุดดินสบปราบ ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์และเป็นดินตื้นมาก and very shallow : So - cB/d1)

หมายเหตุ ในการศึกษาครั้ง ได้ทำการศึกษาในระดับชุดดิน

### 3) ทำแผนที่ดิน

ได้ทำแผนที่ทั้งระดับชุดดินและระดับประเภทของดิน

### 4) การใช้ซอฟต์แวร์ CROPWAT

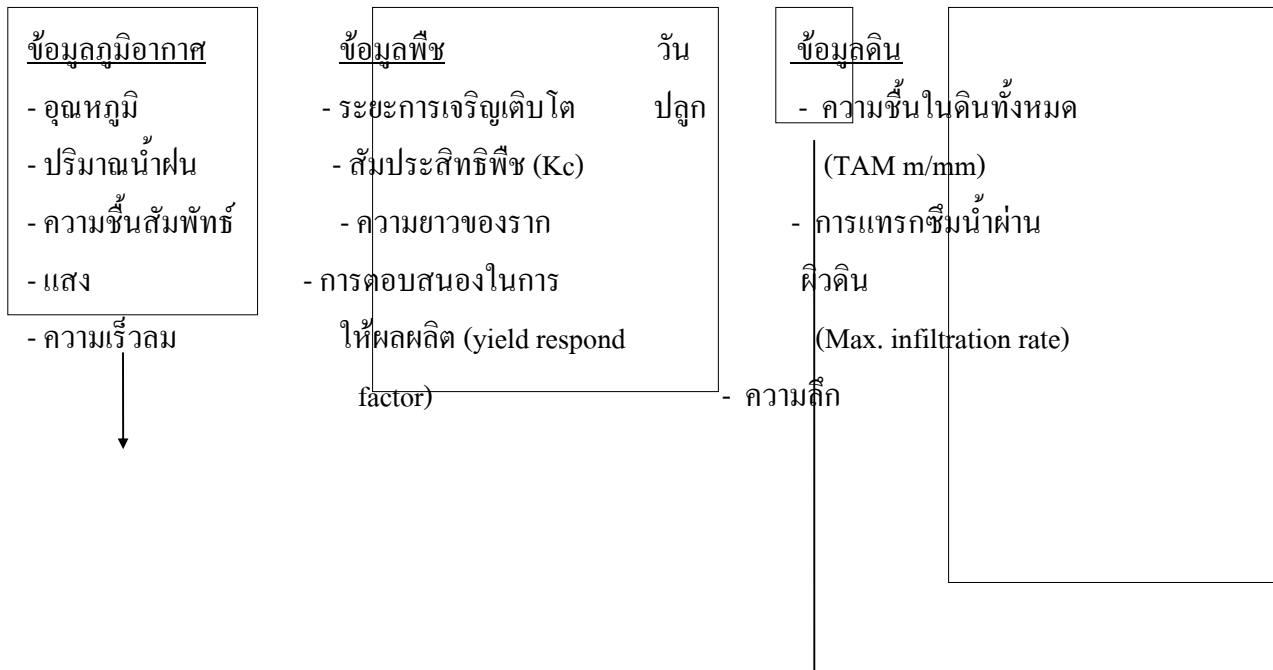
CROPWAT จะคำนวณการคายระเหยจริง (Eta: Actual evapotranspiration), ศักยภาพในการคายระเหย (Etm: Potential evapotranspiration) ปริมาณน้ำฝนที่นำไปใช้ได้จริง (effective rainfall) และค่าความต้องการน้ำ (Crop water requirement) ของส้มเขียวหวาน มะม่วง กล้วยหอม และพืชไร่บางชนิด ได้แก่ ข้าวโพด ถั่วเหลืองและถั่วเขียวในดินแต่ละหน่วยแผนที่ดิน จากผลการวิเคราะห์ดินและข้อมูลภูมิอากาศ

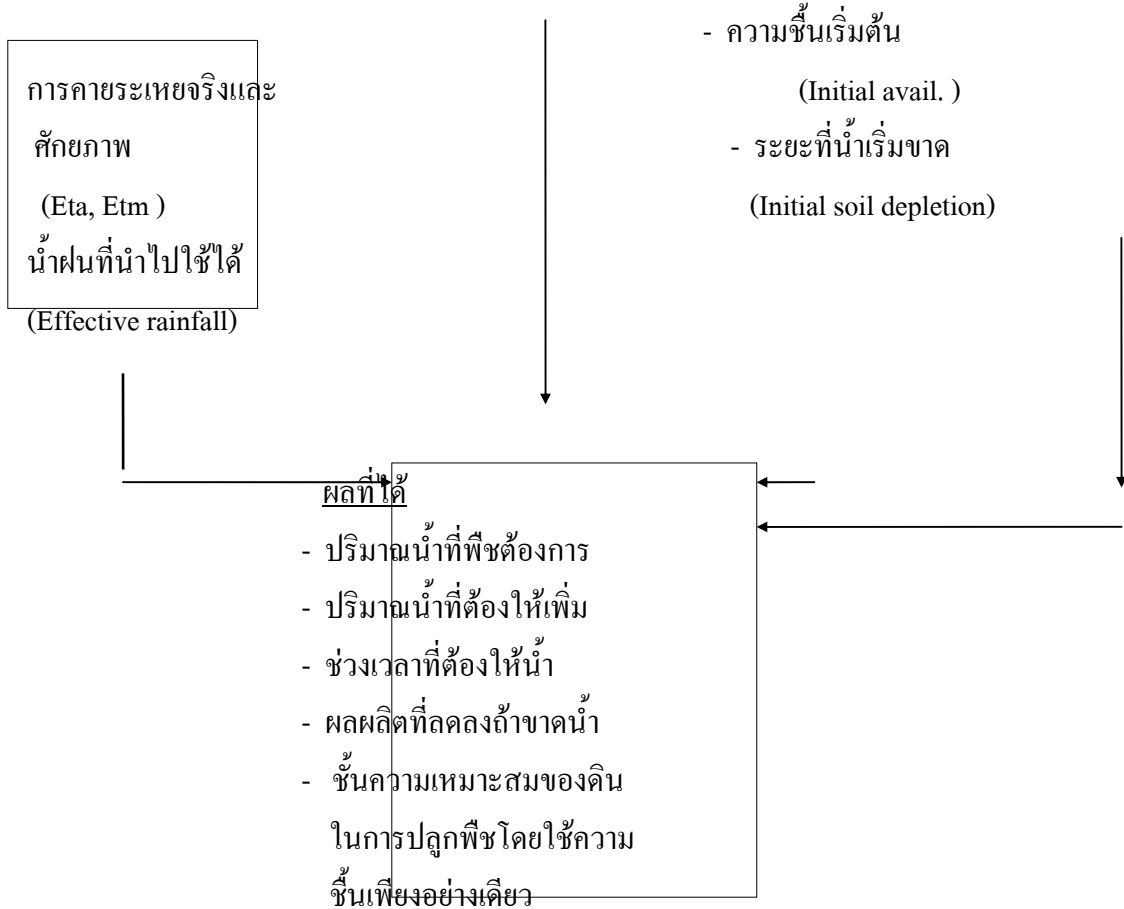
### การทำงานของ CROPWAT

**CROPWAT** คือซอฟต์แวร์พัฒนาโดย FAO เมื่อปี 2531 เพื่อคำนวณหาความต้องการน้ำของพืช (Crop water requirement) บนชุดดินต่างๆ ปริมาณน้ำที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ (Moisture availability) และปริมาณน้ำที่ต้องการเพิ่มเติม (Irrigation requirement) เพื่อให้ดินอยู่ในสภาพความชื้นที่พืชต้องการ และการจัดชั้นความเหมาะสมของดินโดยอาศัยความชื้นเพียงอย่างเดียว โดย การคำนวณจาก ภูมิอากาศ พืช และดิน

## ผังการทำงานของ CROPWAT

**รูปที่ 1** แสดงผังการทำงานของ CROPWAT





#### 4. การคำนวณปริมาณความชื้นบนชุดดินต่างๆโดยใช้ซอฟต์แวร์ CROPWAT

##### ข้อมูลฐานที่ต้องการ (Data input)

##### 1. ข้อมูลภูมิอากาศ (ตารางที่ 1)

- อุณหภูมิ ความชื้น ความยาวของวัน ความเร็วของลม ปริมาณน้ำฝน ปริมาณการคายระเหย จากสถานีบัวชุม อ. บัวชุม จ. ลพบุรี ซึ่งเป็นสถานีตรวจอากาศที่อยู่ใกล้สถานที่ทำการทดลองมากที่สุด คำนวณโดย CROPWAT

ตารางที่ 1. แสดงค่าการคายระเหยจริง (Eta) ปริมาณน้ำฝนที่ตก (Rainfall) และ ปริมาณน้ำฝนที่สามารถนำไปใช้ได้ (Effective rainfall) ของสถานีบัวชุมเฉลี่ย 30 ปี (โดยยังไม่ได้นำข้อมูลดินมาเกี่ยวข้อง)

เดือน	ค่าการคายระเหยจริง Eta (mm)		ปริมาณฝนที่ตก Rainfall(mm/month)	ปริมาณฝนที่พืชสามารถ นำไปใช้ได้ Eff.ective rainfall(mm/month)
	/ วัน	/เดือน		
มกราคม	4.6	138.0	2.7	0.0
กุมภาพันธ์	5.1	153.0	16.8	0.1
มีนาคม	5.4	162.0	41.0	14.6
เมษายน	6.0	180.0	93.0	49.4
พฤษภาคม	4.0	120.0	130.0	79.0
มิถุนายน	4.1	122.0	116.0	67.8
กรกฎาคม	3.7	111.5	127.0	76.6
สิงหาคม	3.5	106.5	181.0	119.8
กันยายน	3.1	99.0	283.0	201.4
ตุลาคม	3.5	106.5	126.5	76.2
พฤศจิกายน	3.8	116.0	21.0	2.6
ธันวาคม	3.8	116.0	3.3	0.0
ตลอดปี	-	1530.5	1141.3	687.5
Effective rainfall คำนวณ โดย Empirical formula (AGLW/FAO)				

## 2. ข้อมูลพืช

สาระสำคัญของข้อมูลพืชที่เกี่ยวข้องกับน้ำในดินได้แก่ การขาดน้ำในระยะวิกฤติ (Critical period) ของแต่ละพืช ดังต่อไปนี้

### 2.1 ข้าวโพด ระยะวิกฤติของข้าวโพดคือ

2.1.1 ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น และกิ่งก้าน (Vegetative growth) หรือเมื่ออายุประมาณ 15 - 40 วันนับจากการหยอดเมล็ด การขาดน้ำในช่วงนี้จะยับยั้งการเจริญเติบโต

2.1.2 ระยะออกไหม และ ระยะผสมเกสรเมื่ออายุประมาณ 40 - 60 วัน การขาดน้ำในช่วงนี้ทำให้ไม่มีเมล็ดหรือน้อย เนื่องจากไหมจะแห้งไป

2.1.3 ระยะที่กำลังสร้างเมล็ด (Yield formation) เมื่ออายุประมาณ 60 - 95 วัน ซึ่งการขาดน้ำในช่วงนี้จะมีผลทำให้เกิดเมล็ดลีบ

## 2.2 ถั่วเหลือง ระยะวิกฤติของถั่วเหลือง คือ

2.2.1 ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น และกิ่งก้าน (Vegetative growth) หรือเมื่ออายุประมาณ 10 - 25 วันนับจากการหยอดเมล็ดการขาดน้ำในช่วงนี้ จะยับยั้งการเจริญเติบโต

2.2.2 ระยะออกดอก (Flowering) หรือเมื่ออายุประมาณ 25 - 45 วันการขาดน้ำในช่วงนี้จะทำให้เกิดดอกน้อย

2.2.3 ระยะติดฝัก (Early yield formation) เมื่ออายุประมาณ 45 - 55 วันการขาดน้ำในช่วงนี้จะมีผลทำให้ฝักร่วง

## 2.3 ถั่วเขียว ระยะวิกฤติของถั่วเขียว คือ

2.3.1 ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น และกิ่งก้าน (Vegetative growth) หรือเมื่ออายุประมาณ 10 - 30 วันนับจากการหยอดเมล็ด การขาดน้ำในช่วงนี้ จะทำให้การเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ

2.3.2 ระยะออกดอก (Flowering) หรือเมื่ออายุประมาณ 30 - 40 วัน การขาดน้ำในช่วงนี้ จะทำให้ผลผลิตลดลง

2.3.3 ระยะติดฝัก (Early yield formation) เมื่ออายุประมาณ 40-55 วัน การขาดน้ำในช่วงนี้ จะมีผลทำให้ฝักร่วง

2.3.4 ระยะที่กำลังแก่ (Ripening Stage) หรือเมื่ออายุประมาณ 55-70 วัน การขาดน้ำในช่วงนี้ จะมีผลทำให้ผลผลิตเมล็ดแห้งขาดคุณภาพ

2.4 ส้มเขียวหวาน สำหรับไม้ผลการเจริญเติบโตของกิ่งก้านใหม่ (New vegetative growth) ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ในระยะก่อนออกดอกครั้งแรก และเป็นตัวกำหนดขนาดของลำต้น และ เปอร์เซ็นต์ของการออกดอก ระยะวิกฤติของส้มเขียวหวานที่ให้ผลแล้วคือ

2.4.1 ระยะการพักฟื้น (Rest period) หรือประมาณ 2 เดือนหลังเก็บเกี่ยวปีที่แล้ว เมื่อไม่มีการเจริญเติบโตของกิ่งก้านใหม่ แต่จะเกิดตาดอก (Flower bud) การขาดน้ำหลังจากการพักฟื้นจะทำให้ยืดระยะเวลาการออกดอก และยังทำให้จำนวนผลมากเกินไป (Over production) อีกด้วย

2.4.2 ระยะออกดอก (Flowering period) หากขาดน้ำในช่วงนี้ ซึ่งเป็นช่วงที่ต้องให้ปุ๋ยเคมีจะทำให้ไม่สามารถให้ปุ๋ยเคมีกับส้มเขียวหวานทำให้ติดผลน้อยลงมาก

2.4.3 ระยะสร้างผล (Yield formation) การขาดน้ำในระยะสร้างผล จะทำให้ผลอ่อนร่วง

2.4.4 ระยะติดผล (Fruit set) การขาดน้ำในระยะติดผล จะทำให้ผลผลิตลดลงเนื่องจากผลร่วง

**2.5 มะม่วง** เช่นเดียวกับส้มเขียวหวาน

**2.6 กล้วยหอม**

2.6.1 ระยะแตกหน่อและระยะ เจริญเติบโตของลำต้นและใบ (Suckering and vegetative growth) ได้แก่ระยะ 6 เดือนแรก การขาดน้ำในช่วงนี้ทำให้อัตราการเจริญเติบโตของใบลดลง เป็นผลทำให้จำนวนและขนาดของหวีในเครือลดลง

2.6.2 ระยะออกดอก (Flowering period) การขาดน้ำในระยะออกดอกจะทำให้ การเจริญเติบโตของใบลดลง จะทำให้จำนวนผลใน 1 หวีลดลง

2.6.3 ระยะสร้างผล (Yield formation) การขาดน้ำในระยะสร้างผล จะจำกัดขนาดของผล และ ทำให้ผลไม่สม่ำเสมอ และสุกเร็วเกินไป

ข้อมูลพืชที่ CROPWAT ต้องการ แสดงไว้ในตารางที่ 2 ได้แก่ ชนิดของพืช วันที่ปลูก อัตราการเจริญเติบโต สัมประสิทธิ์พืช การลดลงของผลผลิต เป็นต้น

**ตารางที่ 2** ข้อมูลพืช

ระยะเวลา ชนิดพืช	ระยะการเจริญเติบโต (Growth stage)					
	เริ่มต้น (Initial )	เจริญเติบโต (Development)	ระยะกลาง (Mid-season)	ระยะ เก็บเกี่ยว (Late)	รวม (Total)	หมายเหตุ
<b>ข้าวโพด</b>						
ช่วงอายุ (วัน)	15	27	30	28	100	
สัมประสิทธิ์พืช Crop coefficient : Kc)	0.40		1.05	0.12		Fraction
ความยาวของราก (เมตร.)	0.10	---->	0.80	0.80		
ระดับการขาดน้ำ (Depletion,%)	0.20	---->	0.25	0.50		Fraction
ปัจจัยตอบสนองต่อการให้ ผลผลิต(Yield respond factors : % )	0.40	1.50	0.40	1.50	1.25	Fraction



<b>ถั่วเหลือง</b>						
ช่วงอายุ (วัน)	10	15	35	30	90	
สัมประสิทธิ์พืช	0.45	----->				Fraction
Crop coefficient : Kc)						
ความยาวของราก (เมตร)	0.25	----->	0.80	0.80		
ระดับการขาดน้ำ	0.50	----->	0.60	0.90		Fraction
(Depletion)						
ปัจจัยตอบสนองต่อการให้	0.40	0.80	1.00	0.40	0.85	Fraction
ผลผลิต(Yield respond factors )						
<b>ถั่วเขียว</b>						
ช่วงอายุ (วัน)	10	15	30	15	70	
สัมประสิทธิ์พืช	0.54	----->	1.05	0.45		Fraction
Crop coefficient : Kc)						
ความยาวของราก (เมตร)	0.25	----->	0.80	0.80		
ระดับการขาดน้ำ	0.50	----->	0.60	0.90		Fraction
(Depletion)						
ปัจจัยตอบสนองต่อการให้	0.40	0.80	1.00	0.40	0.85	Fraction
ผลผลิต(Yield respond factors )						

112

ระยะเวลา ชนิดพืช	ระยะการเจริญเติบโต (Growth stage)					
	เริ่มต้น (Initial )	เจริญเติบโต (Development	ระยะกลาง (Mid- season)	ระยะ เก็บ เกี่ยว (Late)	รวม (Total)	หมายเหตุ
<b>ถั่วเขียวหวาน</b>						
ช่วงอายุ (วัน)	60	90	90	120	360	
สัมประสิทธิ์พืช	0.75	----->	0.65			Fraction

Crop coefficient : Kc)						
ความยาวของราก (เมตร)	1.40	---->	1.40			
ระดับการขาดน้ำ	0.50	---->	0.50			Fraction
(Depletion)						
ปัจจัยตอบสนองต่อการให้	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Fraction
ผลผลิต(Yield respond						
factors )						
<b>มะม่วง</b>						
ช่วงอายุ (วัน)	90	90	90	90	360	
สัมประสิทธิ์พีช	0.90	---->	0.90	0.90		Fraction
Crop coefficient : Kc)						
ความยาวของราก (เมตร)	2.00	---->	2.00	2.00		
ระดับการขาดน้ำ	0.60	---->	0.60	0.60		Fraction
(Depletion)						
ปัจจัยตอบสนองต่อการให้	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	Fraction
ผลผลิต(Yield respond						
factors : %)						
<b>กล้วยหอม</b>						
ช่วงอายุ (วัน)	90	90	90	90	360	
สัมประสิทธิ์พีช	0.90	---->	0.90	0.90		Fraction
Crop coefficient : Kc)						
ความยาวของราก (เมตร)	0.80	---->	0.80	0.80		
ระดับการขาดน้ำ	0.35	---->	0.35	0.35		Fraction
(Depletion)						
ปัจจัยตอบสนองต่อการให้	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	Fraction
ผลผลิต(Yield respond						
factors : %)						

หมายเหตุ Fraction = เลขเศษส่วน หรือ เลขทศนิยม (ไม่มีหน่วย)

### 3. ข้อมูลดิน

สำหรับข้อมูลดินที่ CROPWAT ต้องการได้แก่ ปริมาณน้ำในดินทั้งหมด (Total available moisture) ปริมาณความชื้นที่เริ่มต้นในดิน (Initial soil moisture) อัตราการซาบซึมน้ำฝนสูงสุด (Maximum rain infiltration rate) และความลึกของดิน (ตารางที่ 3)

**ตารางที่ 3** แสดงข้อมูลดินที่ CROPWAT ต้องการ

หน่วย แผนที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ปริมาณน้ำ ทั้งหมดใน ดิน Total available moisture (mm/m)	ปริมาณ น้ำเริ่มต้น ในดิน Initial soil moisture depletion (%)	ปริมาณน้ำ เริ่มต้นใน ดินที่พืช ใช้ได้ Initial available soil moisture (mm/m)	อัตราการ ซาบซึม น้ำฝน สูงสุด Max rain infiltration rate (mm./day)	ความลึก ของดิน Soil depth (cm.)
Lb -cA	649.0	195	15	166	40	100 <sup>+</sup>
Cd-cA	53.0	220	19	178	40	100 <sup>+</sup>
Cd-cB	105.3	257	21	196	40	100 <sup>+</sup>
Cd-cB <sub>d4</sub>	61.9	248	21	196	40	100 <sup>+</sup>
So-cA	172.0	233	13	203	40	40
So-cA <sub>d1</sub>	164.6	271	20	217	40	35
So-cB <sub>d1</sub>	296.7	284	21	224	40	35
So-cB	204.7	255	18	209	40	45
น้ำ	6.8					
รวม	1714.0	-	-	-	-	-

#### หมายเหตุ

- Lb-cA = ชุดดินลพบุรี ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์
- Cd - cA = ชุดดินชัยบาดาล ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์
- Cd - cB = ชุดดินชัยบาดาล ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์

Cd - cB/d4) = ชุดดินซั้บาคาล ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และเป็นดินลึก

So - cA = ชุดดินสบปราบ ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์

So - cA/d1 = ชุดดินสบปราบ ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ และเป็นดินตื้นมาก

So - cB = ชุดดินสบปราบ ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์

So - cB<sub>u1</sub> = ชุดดินสบปราบ ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์และเป็นดินตื้นมาก

## 5. วิเคราะห์ข้อมูลและเขียนรายงาน

สรุป วิเคราะห์ข้อมูลและเขียนรายงาน

### สรุปผลการศึกษา

#### 1. การสำรวจและทำแผนที่ดิน

จากการสำรวจดินอย่างละเอียดในระดับชุดดิน (Series) และระดับหน่วยดิน (Phase) พบดิน 3 ชุด และ 10 ประเภทของดิน ดังแสดงไว้ในรูปที่ 1

รูปที่ 2



จากตารางที่ 4 อธิบายได้ว่า

### พืชไร่

ข้าวโพด ปลูกในวันที่ 15 พฤษภาคม เก็บเกี่ยววันที่ 25 สิงหาคม พบว่า ปริมาณน้ำฝนในฤดูปลูก = 460 มม. ข้าวโพดต้องการใช้น้ำ 275.3 มม. เท่ากันทุกชนิดดิน และปริมาณน้ำที่ข้าวโพดสามารถจะนำไปใช้ได้ (Effective rainfall) บนชนิดดินลพบุรี ชัยบาดาลและสบปราบเท่ากับ 331.8 314.5 และ 291.8 มม.ตามลำดับ เนื่องจากปริมาณน้ำในดินมากกว่าปริมาณน้ำที่พืชต้องการ และพอเหมาะกับการเจริญเติบโต จึงทำให้ผลผลิตของข้าวโพดอยู่ในเกณฑ์สูง

### การจัดชั้นความเหมาะสมของดิน (โดยอาศัยความชื้นเพียงอย่างเดียว)

ชนิดดินลพบุรี (Lb) มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกข้าวโพด

ชนิดดินชัยบาดาล (Cd) มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกข้าวโพด

ชนิดดินสบปราบ (So) มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกข้าวโพด

ถั่วเหลือง ปลูกในวันที่ 15 พฤษภาคม เก็บเกี่ยววันที่ 15 สิงหาคม พบว่า ปริมาณน้ำฝนในฤดูปลูก = 460 มม. ถั่วเหลืองต้องการใช้น้ำ 288.5 มม. เท่ากันทุกชนิดดิน และปริมาณน้ำที่ถั่วเหลืองสามารถจะนำไปใช้ได้ (Effective rainfall) บนชนิดดินลพบุรี ชัยบาดาลและสบปราบ = 342.9 320.7 และ 312.6 มม.ตามลำดับ เนื่องจากปริมาณน้ำในดินมากกว่าปริมาณน้ำที่พืชต้องการจึงทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองอยู่ในเกณฑ์สูง จึงไม่ทำให้ผลผลิตลดลง

### การจัดชั้นความเหมาะสมของดิน (โดยอาศัยความชื้นเพียงอย่างเดียว)

ชนิดดินลพบุรี (Lb) มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกถั่วเหลือง

ชนิดดินชัยบาดาล (Cd) มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกถั่วเหลือง

ชนิดดินสบปราบ (So) มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกถั่วเหลือง

ถั่วเขียว ปลูกหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวโพดและถั่วเหลืองแล้ว คือในวันที่ 28 สิงหาคม เก็บเกี่ยวในวันที่ 5 พฤศจิกายน พบว่าต้องการน้ำ 211.8 มม. และปริมาณที่พืชสามารถจะนำไปใช้ได้ (Effective rainfall) บนชนิดดินลพบุรี ชัยบาดาล และสบปราบ = 259.5 235.2 และ 196.1 มม.ตามลำดับ เนื่องจากปริมาณน้ำในดินมากกว่าปริมาณน้ำที่พืชต้องการจึงทำให้ผลผลิตของ

ถั่วเขียวอยู่ในเกณฑ์สูง จึงไม่ทำให้ผลผลิตลดลง

การจัดชั้นความเหมาะสมของดิน (โดยอาศัยความชื้นเพียงอย่างเดียว)

ชุดดินลพบุรี (Lb) มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกถั่วเขียว

ชุดดินชัยบาดาล (Cd) มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกถั่วเขียว

ชุดดินสบปราบ (So) มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกถั่วเขียว

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณน้ำฝนที่พืชนำไปใช้ได้ ปริมาณน้ำที่พืชต้องการ น้ำที่ขาด ผลผลิตลดลงถ้าขาดน้ำและ  
ชั้นความเหมาะสมของชุดดินลพบุรี ชัยบาดาลและสบปราบ ใน การปลูกส้มเขียวหวาน มะม่วง และ ถั่วเขียว  
โดยอาศัยความชื้นในดินเพียงอย่างเดียว ที่ ต.ศิลาทิพย์ อ. ชัยบาดาล จ. ลพบุรี

ไม้ผล	ชุดดิน								
	ลพบุรี			ชัยบาดาล			สบปราบ		
	ส้มเขียว หวาน	มะม่วง	ถั่ว หอม	ส้มเขียว หวาน	มะม่วง	ถั่ว หอม	ส้มเขียว หวาน	มะม่วง	ถั่ว หอม
ปริมาณน้ำฝน ที่พืชนำไปใช้ ได้ (มม.)	978.0	978.01	853.9	734.7	938.9	833.5	677.7	857.9	792.9
ปริมาณน้ำที่ พืชต้องการ (มม.)	965.0	1152.9	1122.4	923.8	1111.7	989.4	762.0	923.3	871.2
พืชขาดน้ำ (มม.)	274.1	274.1	208.7	336.6	424.4	527.9	386.9	505.3	570.3
ผลผลิตลดลง %	12.3	12.3	32.5	12.2	14.8	35.9	11.4	25.8	46.9
ชั้นความ เหมาะสม โดยอาศัย	S1	S1	S2	S1	S1	S2	S1	S2	S3



ความชื้นอย่าง เดียว									
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

หมายเหตุ

การจัดชั้นความเหมาะสมตามแนวทางของ FAO แบ่งเป็น 4 ชั้น

ชั้นที่ 1 เหมาะสม (Highly suitable: S1)

ชั้นที่ 2 เหมาะปานกลาง (Moderately suitable: S2)

ชั้นที่ 3 เหมาะเล็กน้อย (Marginally suitable: S3)

ชั้นที่ 4 ไม่เหมาะสม (Not suitable: N)

ชั้นความเหมาะสมทั้ง 4 สามารถจะนำมาเปรียบเทียบกับผลผลิตได้โดยเปรียบเทียบกับ Optimum yield โดย

S1 = 80 -100 % ของ Optimum yield

S2 = 40 - 80 % ของ Optimum yield

S3 = 20 - 40 % ของ Optimum yield

N = <20 % ของ Optimum yield

จากตารางที่ 5 อธิบายได้ว่า

ไม่ผล

สัมเขี้ยวหวาน เก็บเกี่ยวกลางเดือนกุมภาพันธ์ พบว่าต้องการน้ำ 965.0 923.8 และ 762.0 มม. ปริมาณน้ำที่สัมเขี้ยวหวานสามารถจะนำไปใช้ได้ (Effective rainfall) บนชุดดินลพบุรี ชัยบาดาลและสบปราบ = 978.0 734.4 และ 677.7 มม.ตามลำดับ น้ำจึงไม่เพียงพอสำหรับสัมเขี้ยวหวาน ทำให้พืชขาดน้ำ บนชุดดินลพบุรี ชัยบาดาลและสบปราบ = 274.1 336.6 และ 386.9 มม. ผลผลิตจึงลดลง 9.3 12.2 และ 11.4 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

การจัดชั้นความเหมาะสมของดิน (โดยอาศัยความชื้นเพียงอย่างเดียว)

**ชุดดินลพบุรี (Lb)** มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกสัมเขี้ยวหวาน

**ชุดดินชัยบาดาล (Cd)** มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกสัมเขี้ยวหวาน

**ชุดดินสบปราบ (So)** มีความเหมาะสม (highly suitable = S2) สำหรับปลูกสัมเขี้ยวหวาน

เนื่องจากผลผลิตที่ลดลงยังไม่เกิน 20 % จึงจัดอยู่ในชั้นที่มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) ทั้งหมด (FAO, 1984)

**มะม่วง** เก็บเกี่ยวกลางเดือนมีนาคมพบความต้องการน้ำ 1152.9 1111.7 และ 923.3 มม. ปริมาณน้ำที่มะม่วงสามารถจะนำไปใช้ได้ (Effective rainfall) บนชุดดินลพบุรี ชัยบาดาลและสบปราบ = 978.0 938.9 และ 857.9 มม. ทำให้มะม่วงขาดน้ำ 274.1 424.4 และ 505.3 มม. และทำให้ผลผลิตลดลง 12.3 14.8 และ 25.8 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

การจัดชั้นความเหมาะสมของดิน (โดยอาศัยความชื้นเพียงอย่างเดียว)

**ชุดดินลพบุรี (Lb)** มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกมะม่วง

**ชุดดินชัยบาดาล (Cd)** มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกมะม่วง

**ชุดดินสบปราบ (So)** มีความเหมาะสมปานกลาง (Moderately suitable = S2) สำหรับ

ปลูกมะม่วง **กล้วยหอม** เก็บเกี่ยวกลางเดือนมีนาคมพบความต้องการน้ำ 1122.4 989.4 และ 871.2 มม. ปริมาณน้ำที่กล้วยหอมสามารถจะนำไปใช้ได้ (Effective rainfall) บนชุดดินลพบุรี ชัยบาดาลและสบปราบ = 853.9 833.5 และ 792.2 มม. จะขาดน้ำ 208.7 527.9 และ 570.3 มม. ทำให้

น้ำไม่เพียงพอ เนื่องจากในกล้วยหอมในช่วง 6 เดือนแรกที่เริ่มปลูกระหว่างมีนาคม-สิงหาคม เมื่อถึงระยะกลาง (Mid season) ซึ่งเป็นระยะออกดอกการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบลดลง จำนวนผลในแต่ละหวีลดลง นอกจากนั้นยังทำให้ขนาดของผลลดลงและมีขนาดไม่สม่ำเสมอ ผลผลิตจึงลดลง 32.5 40.0 และ 46.9 เปอร์เซ็นต์บนชุดดินลพบุรี ชัยบาดาลและสบปราบตามลำดับ ซึ่งนับว่าค่อนข้างมาก และเป็นเครื่องบ่งชี้ว่าหากปลูกกล้วยหอมบนดินทั้ง 3 ชุดในที่ๆน้ำฝนไม่พอเพียง หรือระยะเวลาปลูกไม่เหมาะสมแล้ว ควรมีแหล่งน้ำชลประทานจึงจะได้ผลดี

การจัดชั้นความเหมาะสมของดิน (โดยอาศัยความชื้นเพียงอย่างเดียว)

**ชุดดินลพบุรี (Lb)** มีความเหมาะสมปานกลาง (Moderately suitable = S2) สำหรับปลูกกล้วยหอม

**ชุดดินชัยบาดาล (Cd)** มีความเหมาะสมปานกลาง (Moderately suitable = S2) สำหรับปลูกกล้วยหอม

**ชุดดินสบปราบ (So)** มีความเหมาะสมเล็กน้อย (Marginally suitable = S3) สำหรับปลูกกล้วยหอม

### สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการจัดชั้นความเหมาะสมของดิน โดยรวมตามแนวทางของ FAO (FAO, 1976 & 1983) จะได้อธิบายสรุปดังตารางที่ 6

**ตารางที่ 6** การจัดชั้นความเหมาะสมของชุดดินลพบุรี ชัยบาดาล และ สบปราบ ในการปลูก

พืชไร่และไม้ผลบางชนิด ที่ ต.ศิลาทิพย์ อ. ชัยบาดาล จ. ลพบุรี ตามแนวทาง FAO (FAO, 1976 และ 1983)

ชุดดิน	พื้นที่	พืชไร่			ไม้ผล		
		ข้าวโพด	ถั่วเหลือง	ถั่วเขียว	ส้มเขียวหวาน	มะม่วง	กล้วยหอม
ลพบุรี	61.9	S2	S2	S2	S2	S2	S2
ชัยบาดาล	807.3	S3	S3	S3	S3	S3	S3
สบปราบ	838.0	S3	S3	S2	N	N	S3
น้ำ	6.8	-	-	-	-	-	-
รวม	1714.0	-	-	-	-	-	-

**หมายเหตุ** ตัวบ่งชี้ (Indicator) ที่ใช้ในการจัดชั้นความเหมาะสมตามแนวทางของ FAO ได้แก่

1. อุณหภูมิ (°C)
2. ความชื้นที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ (ชั้นความเหมาะสม: ตามการทดลองครั้งนี้)
3. การระบายน้ำ (ชั้น)
4. คุณสมบัติทางเคมี (N %, P : ppm, K : ppm, OM : %, pH, CEC. : meq/100gm, BS.: %.)
5. ความลึกของดิน

**การจัดชั้นความเหมาะสม** ของชุดดินลพบุรี ชัยบาดาลและสบปราบ สำหรับปลูกพืชไร่ และ ไม้ผล

ที่ ตำบลศิลาทิพย์ อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี แนวทางของ FAO (FAO, 1976 & 1983)

ในตารางที่ 6 ได้จัดชั้นความเหมาะสมตามแนวทางของ FAO เป็นการจัดชั้นความเหมาะสมของที่ดิน โดยได้นำ ภูมิอากาศและปัจจัยอื่นๆ มาเกี่ยวข้องด้วย

## 1. ชุดดินลพบุรี (Lb)

### 1.1 การจัดชั้นความเหมาะสมโดยอาศัยความชื้นเพียงอย่างเดียว

พบว่าชุดดินลพบุรี (Lb)

- 1.1.1 มีความเหมาะสม (Highly suitable : S1) สำหรับ ถั่วเหลือง
- 1.1.2 มีความเหมาะสม (Highly suitable : S1) สำหรับข้าวโพด
- 1.1.3 มีความเหมาะสม (Highly suitable : S1) สำหรับถั่วเขียว
- 1.1.4 มีความเหมาะสม (Highly suitable : S1) สำหรับส้มเขียวหวาน
- 1.1.5 มีความเหมาะสม (Highly suitable : S1) สำหรับปลูกมะม่วง
- 1.1.6 มีความเหมาะสมปานกลาง (Moderately suitable : S2) สำหรับปลูก

กล้วยหอม

ข้อจำกัดสำหรับการปลูกกล้วยหอม ระหว่างกันยายน - ธันวาคม เมื่อถึงระยะกลาง (Mid season)

ซึ่งเป็นระยะออกดอกการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบลดลง จำนวนผลในแต่ละหวีลดลง นอกจากนั้นยังทำให้ขนาดของผลลดลงและมีขนาดไม่สม่ำเสมอ ผลผลิตจึงลดลง

แนวทางแก้ไข ควรให้น้ำในช่วงระหว่างเดือนกันยายน - ธันวาคมเป็นช่วงๆ

เพื่อให้ความชื้นพอเพียงในการสร้างผลให้สมบูรณ์

### 1.2 การจัดชั้นความเหมาะสมโดยอาศัยปัจจัยอื่นๆร่วมด้วย

1.2.1 เหมาะสมปานกลาง (S2 :Moderately suitable:) สำหรับข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ส้มเขียวหวาน มะม่วงและกล้วยหอม

ข้อจำกัด ข้อจำกัดสำหรับชุดดินลพบุรี สำหรับ ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ส้มเขียวหวาน มะม่วงและกล้วยหอมได้แก่ ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง แต่สำหรับกล้วยหอมยังขาดน้ำอีกด้วย

แนวทางแก้ไข โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมีรวมทั้งการปรับปรุงบำรุงดินด้วย อินทรีย์วัตถุ สำหรับกล้วยหอมควรวางแผนการให้น้ำในช่วงระหว่างเดือนมีนาคม-สิงหาคมเป็นช่วงๆเพื่อให้ ความชื้นพอเพียงในการสร้างผลให้สมบูรณ์

## 2. ชุดดินชัยบาดาล (Cd)

### 2.1 การจัดชั้นความเหมาะสมโดยอาศัยความชื้นเพียงอย่างเดียว

พบว่าชุดดินชัยบาดาล

2.1.1 มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกข้าวโพด

2.1.2 มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกถั่วเหลือง

2.1.3 มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกถั่วเขียว

2.1.4 มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกส้มเขียวหวาน

2.1.5 มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกมะม่วง

2.1.6 มีความเหมาะสมปานกลาง (Moderately suitable = S2) สำหรับปลูก กล้วยหอม

ข้อจำกัดสำหรับการปลูกกล้วยหอม ระหว่างมีนาคม-สิงหาคม

เมื่อถึงระยะกลาง (Mid season) ซึ่งเป็นระยะออกดอกการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบลดลง จำนวนผลในแต่ ละหวีลดลง นอกจากนั้นยังทำให้ขนาดของผลลดลงและมีขนาดไม่สม่ำเสมอผลผลิตจึงลดลง

แนวทางแก้ไข ควรให้น้ำในช่วงระหว่างเดือนมีนาคม-สิงหาคมเป็นช่วงๆเพื่อให้ ความชื้นพอเพียงในการสร้างผลให้สมบูรณ์

### 2.2 การจัดชั้นความเหมาะสมโดยอาศัยปัจจัยอื่นๆร่วมด้วย

เหมาะสมเล็กน้อย (S3: Marginally suitable) ในการปลูก ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ส้มเขียวหวาน มะม่วงและ กล้วยหอม

ข้อจำกัดในการปลูกข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ส้มเขียวหวานและมะม่วงและกล้วย  
หอม ได้แก่การขาดความอุดมสมบูรณ์ แต่สำหรับกล้วยหอมยังขาดน้ำอีกด้วย

แนวทางแก้ไข โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมีรวมทั้งการปรับปรุงบำรุงดินด้วย  
อินทรีย์วัตถุ สำหรับกล้วยหอมควรวางแผนการให้น้ำ โดยให้น้ำในช่วงระหว่างเดือนมีนาคม-สิงหาคมเป็นช่วงๆ  
เพื่อให้ความชื้นพอเพียงในการสร้างผลให้สมบูรณ์

### 3 ชุดดินสบปราบ (So)

#### 3.1 การจัดชั้นความเหมาะสมโดยอาศัยความชื้นเพียงอย่างเดียว

พบว่าชุดดินสบปราบ

3.1.1 มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกข้าวโพด

3.1.2 มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกถั่วเหลือง

3.1.3 มีความเหมาะสม (Highly suitable = S1) สำหรับปลูกถั่วเขียว

3.1.4 มีความเหมาะสม (highly suitable = S2) สำหรับปลูกส้มเขียวหวาน

ข้อจำกัดของความชื้นสำหรับปลูกส้มเขียวหวาน เนื่องจากขาดน้ำ

ในช่วงการออกดอกและระยะติดผล

แนวทางแก้ไข ควรให้น้ำในช่วงระหว่างเดือน กรกฎาคม-ตุลาคม สำหรับส้มเขียวหวาน  
เป็นช่วงๆเพื่อให้ความชื้นพอเพียงในการสร้างผลให้สมบูรณ์

3.1.5 มีความเหมาะสมปานกลาง (Moderately suitable = S2) สำหรับปลูกมะม่วง

ข้อจำกัดของความชื้นสำหรับปลูกมะม่วง เนื่องจากขาดน้ำในช่วง

การออกดอกและติดผล

แนวทางแก้ไข ควรให้น้ำในช่วงระหว่างเดือนกันยายน - ธันวาคมสำหรับมะม่วงเป็นช่วงๆ  
เพื่อให้ความชื้นพอเพียงในการสร้างผลให้สมบูรณ์

3.1.6 เหมาะสมเล็กน้อย (Marginally suitable = S3) สำหรับปลูกกล้วยหอม

ข้อจำกัดของความชื้นสำหรับปลูกกล้วยหอม ระหว่างกันยายน - ธันวาคม เมื่อถึงระยะกลาง  
(Mid season) ซึ่งเป็นระยะออกดอกการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบลดลง จำนวนผลในแต่ละหวีลดลง ขนาด  
ของผลลดลงและมีขนาดไม่สม่ำเสมอ ผลผลิตจึงลดลง

แนวทางแก้ไข ควรให้น้ำในช่วงระหว่างเดือนกันยายน - ธันวาคมเป็นช่วงๆเพื่อให้ความชื้น  
พอเพียงในการสร้างผลให้สมบูรณ์

### 3.2 การจัดชั้นความเหมาะสมโดยปัจจัยอื่นๆร่วมด้วย

พบว่าชุดดินสบปราบ (So)

#### 3.2.1 เหมาะสมเล็กน้อย (S3: Marginally suitable) สำหรับในการปลูก

ข้าวโพดและ ถั่วเหลือง

ข้อจำกัดในการปลูกข้าวโพดและ ถั่วเหลือง ได้แก่การขาดความอุดมสมบูรณ์และดินชั้น

แนวทางแก้ไข โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมีรวมทั้งการปรับปรุงบำรุงดินด้วย

อินทรีย์วัตถุและเตรียมดินอย่างถูกวิธี

#### 3.2.2 เหมาะสมปานกลาง (S2 :Moderately suitable) สำหรับถั่วเขียว

ข้อจำกัดในการปลูกถั่วเขียว ได้แก่ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

แนวทางแก้ไข โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมีรวมทั้งการปรับปรุงบำรุงดินด้วย

อินทรีย์วัตถุ

#### 3.2.3 ไม่เหมาะสม (N: not suitable) สำหรับส้มเขียวหวานและมะม่วง

ข้อจำกัดในการปลูกส้มเขียวหวานและมะม่วง ข้อจำกัดสำหรับชุดดินสบปราบ เนื่องจากขาดความอุดมสมบูรณ์ ดินชั้น และ ขาดน้ำ

แนวทางแก้ไข ไม่ควรปลูกส้มเขียวหวานและมะม่วง ควรแนะนำให้ปลูกพืชไร่ หรือ พุ่มหญ้าเลี้ยงสัตว์

#### 3.2.3.4 เหมาะสมเล็กน้อย (S3) สำหรับกล้วยหอม

ข้อจำกัดในการปลูกกล้วยหอม คือความอุดมสมบูรณ์ ดินชั้น และขาดน้ำ

แนวทางแก้ไข ไม่ควรปลูกกล้วยหอม ควรแนะนำให้ปลูกพืชไร่ หรือพุ่มหญ้าเลี้ยงสัตว์

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทำให้ทราบผลของภูมิอากาศ ดิน และ ความชื้นในดินแต่ละชุด ที่มีผลต่อการผลิตพืชโดยไม่ต้องทำการทดลอง

2. เป็นแนวทางสำหรับนักวิชาการ ในการประเมินปริมาณน้ำที่พืชแต่ละชนิดสามารถจะนำไปใช้ได้ บนชุดดินต่างๆ ภายใต้สภาพภูมิอากาศต่างๆ

3. สามารถที่จะใช้วางแผนการให้น้ำแก่พืช โดยการใช้น้ำน้อยที่สุด แต่มีประสิทธิภาพที่สุด โดยการคำนวณการให้น้ำความชื้นในดินเท่ากับความสามารถในสนาม (Field capacity) พร้อมทั้งกำหนดวันให้น้ำแก่พืชแต่ละชนิดอีกด้วย

4. ทำให้การปฏิบัติงานการสำรวจ จำแนก และจัดชั้นความเหมาะสมของดิน/ที่ดิน เป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพและสามารถจะแก้ไข (Update) ข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอได้ง่ายและรวดเร็ว โดยจะประหยัดเวลาได้ประมาณ 10 เท่าของการคำนวณตามปกติ

4. สามารถทำให้การวางแผนการใช้ที่ดินเป็นไปอย่างทันเหตุการณ์ โดยไม่จำเป็นต้องรอการทดลอง