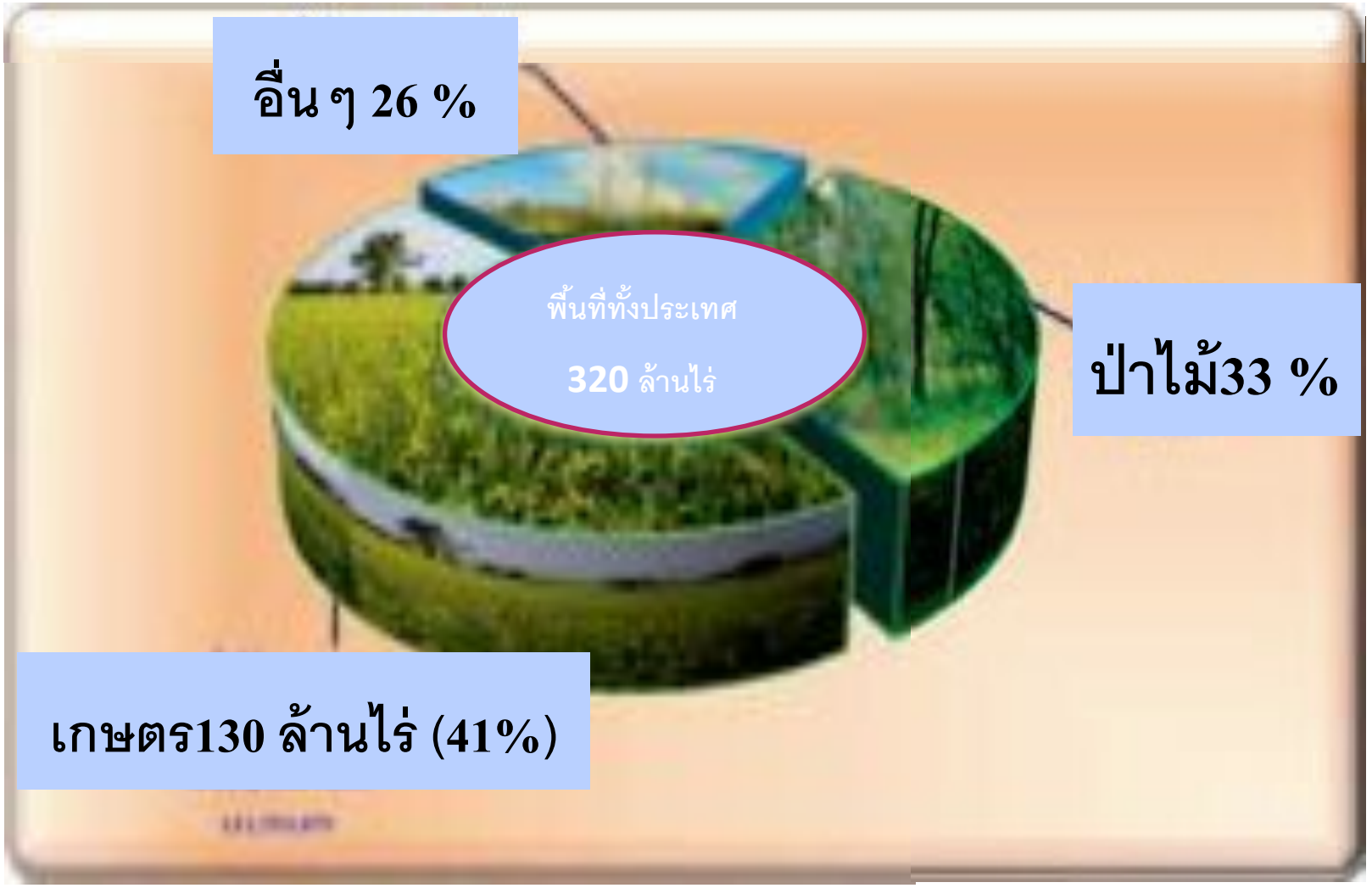
ทำนา ทำสวน ทำไร่ ไอทีช่วยได้

ทำนา ทำสวน ทำไร่ ไอทีช่วยได้

ข้อมูลพื้นฐานการเกษตร

ของประเทศไทย

พื้นที่การเกษตร



จำนวนเกษตรกร 30-40 ล้านคน โดยมีพื้นที่ 10-15 ไร่/ครอบครัว

พืชที่สำคัญ

1. ข้าว
2. ยางพารา
3. มันสำปะหลัง
4. ข้าวโพด
5. อ้อย
6. ปาล์มน้ำมัน

มีชลประทาน 18 % ของพื้นที่เกษตร

ปัญหาหลักของภาคเกษตรไทย

1. การผลิต (ต้นทุนการผลิต ผลผลิตและคุณภาพ)

2. ราคาและตลาด

3. สภาวะแวดล้อม

ปัญหาการผลิต

ต้นทุนการผลิต ผลผลิตและคุณภาพ

- สภาพอากาศ
- ดิน น้ำ ปุ๋ย
- โรค แมลง
- การจัดการ
- แรงงาน

เทคโนโลยีทางการเกษตร

- พันธุ์พืช
- เขตกรรม
- ปุ๋ย ชลประทาน
- อารักขาพืช
- การเก็บเกี่ยว
- จักรกลการเกษตร

- ไม่มี
- มีแต่เกษตรกรไม่ได้ใช้ ?

ช่องว่างระหว่างผลผลิต

แปลงปลูกพืช	ผลผลิตพืช (%)
งานทดลองในศูนย์วิจัย (แปลงสาธิต)	(100) 100
งานทดลองในไร่เกษตรกร (แปลงสาธิต)	(80) 70-90
เกษตรกร	(50) 30-70

ทำไมเกษตรกรถึงไม่ได้ใช้เทคโนโลยีดังกล่าว ?

- ไม่รู้ว่ามีเทคโนโลยีดังกล่าว
- ไม่รู้จะใช้อย่างไร (ทำตามได้ยาก)
- ไม่มีเงินลงทุน

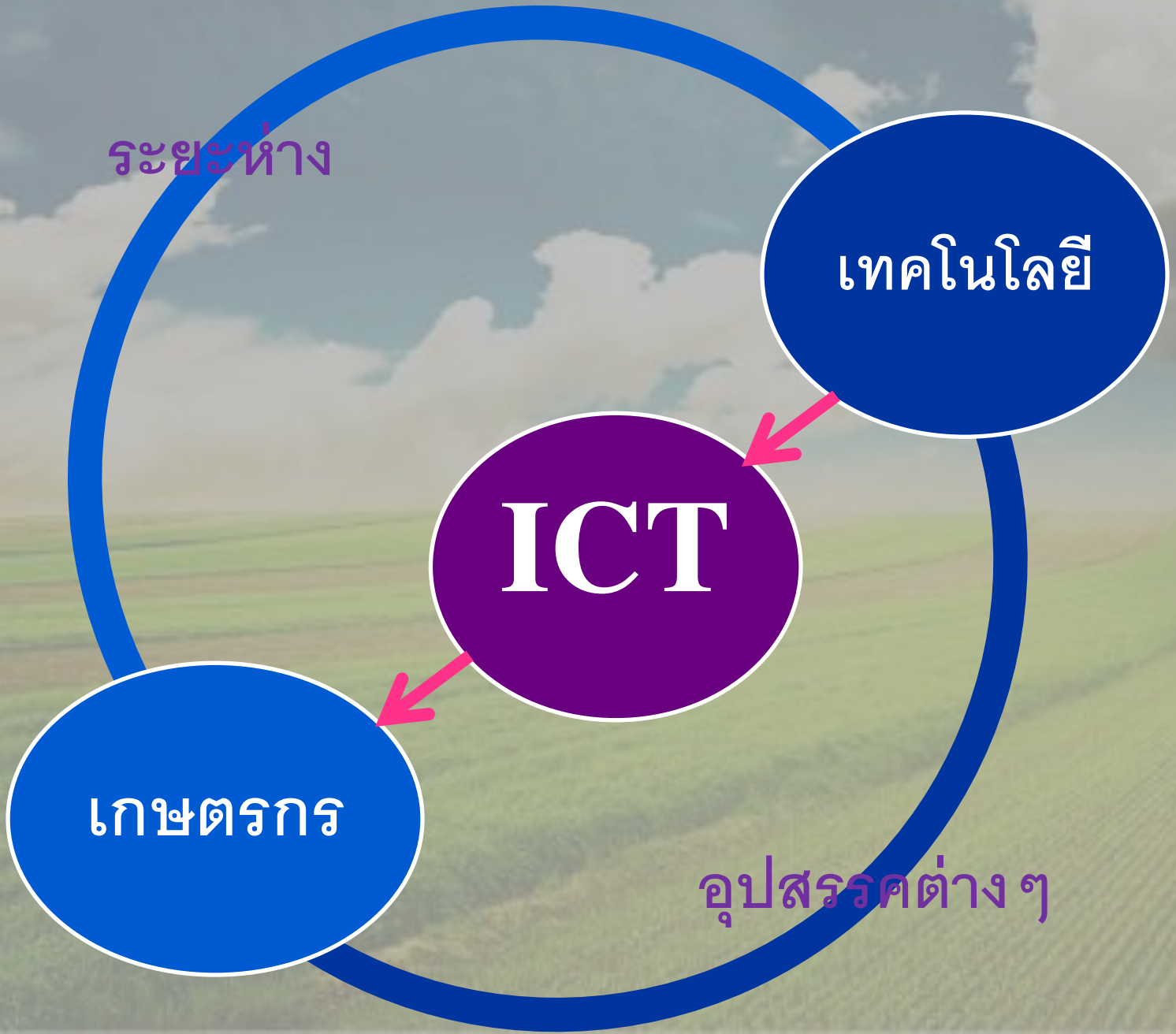
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

- ระบบคอมพิวเตอร์
- โทรศัพท์มือถือ
- GPS
- GIS
- Remote sensing
- Proximal sensing

ทำอย่างไร

เทคโนโลยีทางการเกษตร

- ให้เทคโนโลยี**ที่ดี**ไปถึงมือเกษตรกร
- ช่วยทำให้ใช้ได้**ง่ายและมีประสิทธิภาพ**
- ทำให้มี**ราคาถูก**


ระยะห่าง
เทคโนโลยี
ICT
เกษตรกร
อุปสรรคต่าง ๆ

Precision Agriculture

Smart Farming

เกษตรกรรมความแม่นยำสูง

Precision Agriculture

การเกษตรที่ใช้ปัจจัยการผลิต ให้สอดคล้องกับสภาพของพื้นที่

โดยการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ

- การเตรียมดิน
- การปลูก
- การให้ปุ๋ย
- การให้น้ำ
- การกำจัดศัตรูพืช
- การเก็บเกี่ยว

ต้องวิเคราะห์ดิน น้ำ

สำรวจโรค

สำรวจแมลง

วัชพืช

เกษตรกรรมความแม่นยำสูง

Precision Agriculture

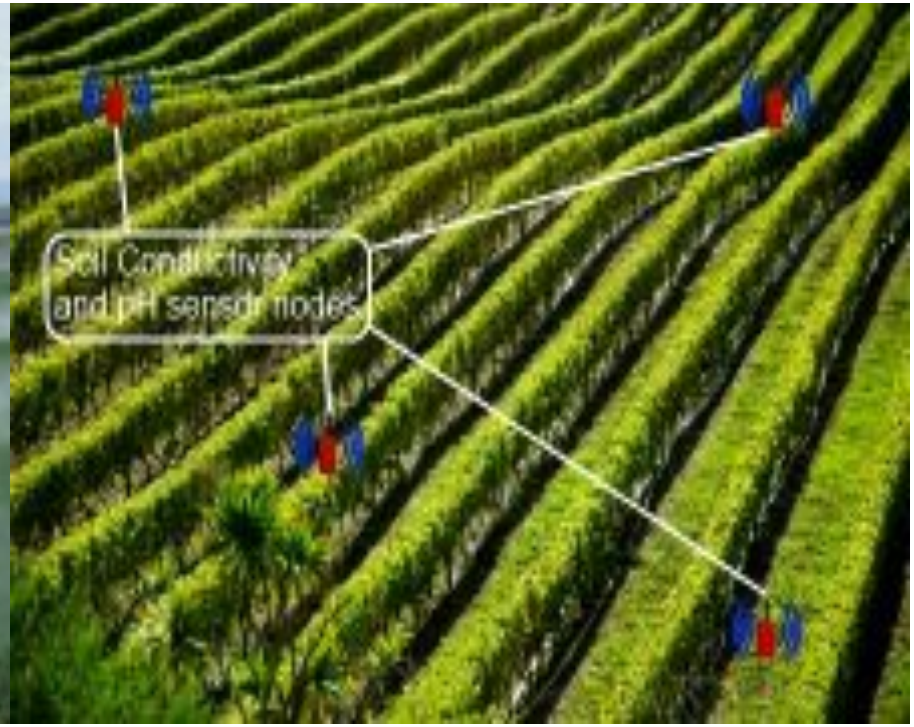
การเกษตรที่ใช้ปัจจัยการผลิต ให้สอดคล้องกับสภาพของพื้นที่

โดยการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ

- การเตรียมดิน
- การปลูก
- การให้ปุ๋ย
- การให้น้ำ
- การกำจัดศัตรูพืช
- การเก็บเกี่ยว

เทคโนโลยีเซนเซอร์ไร้สายสำหรับระบบการชลประทาน

Wireless Sensor Technology for Irrigation System



ความสำคัญของชลประทาน

จัดการดิน + ปุ๋ย+โรค + แมลงได้

4 ตัน → 6 -7 ตัน/ไร่

+ ให้น้ำได้

6-7 ตัน → 10 -15 ตัน/ไร่

ผลผลิตของอ้อย

จัดการดิน + ปุ๋ยดี

ผลผลิตอ้อย 15 ตัน

ให้น้ำได้

ผลผลิตอ้อย 30 ตัน

ปัญหาระบบการให้น้ำของเกษตรกร

- ไม่รู้ว่าต้องให้เมื่อไร

- ไม่รู้จะให้ปริมาณเท่าไร

หลักการให้น้ำที่ถูกต้อง

- รักษาความชื้นบริเวณรากให้เหมาะสม

- ไม่ลึกเกินระดับราก

- ไม่ไหลไปตามผิวดิน

ข้อมูลที่ต้องใช้ในการให้น้ำ

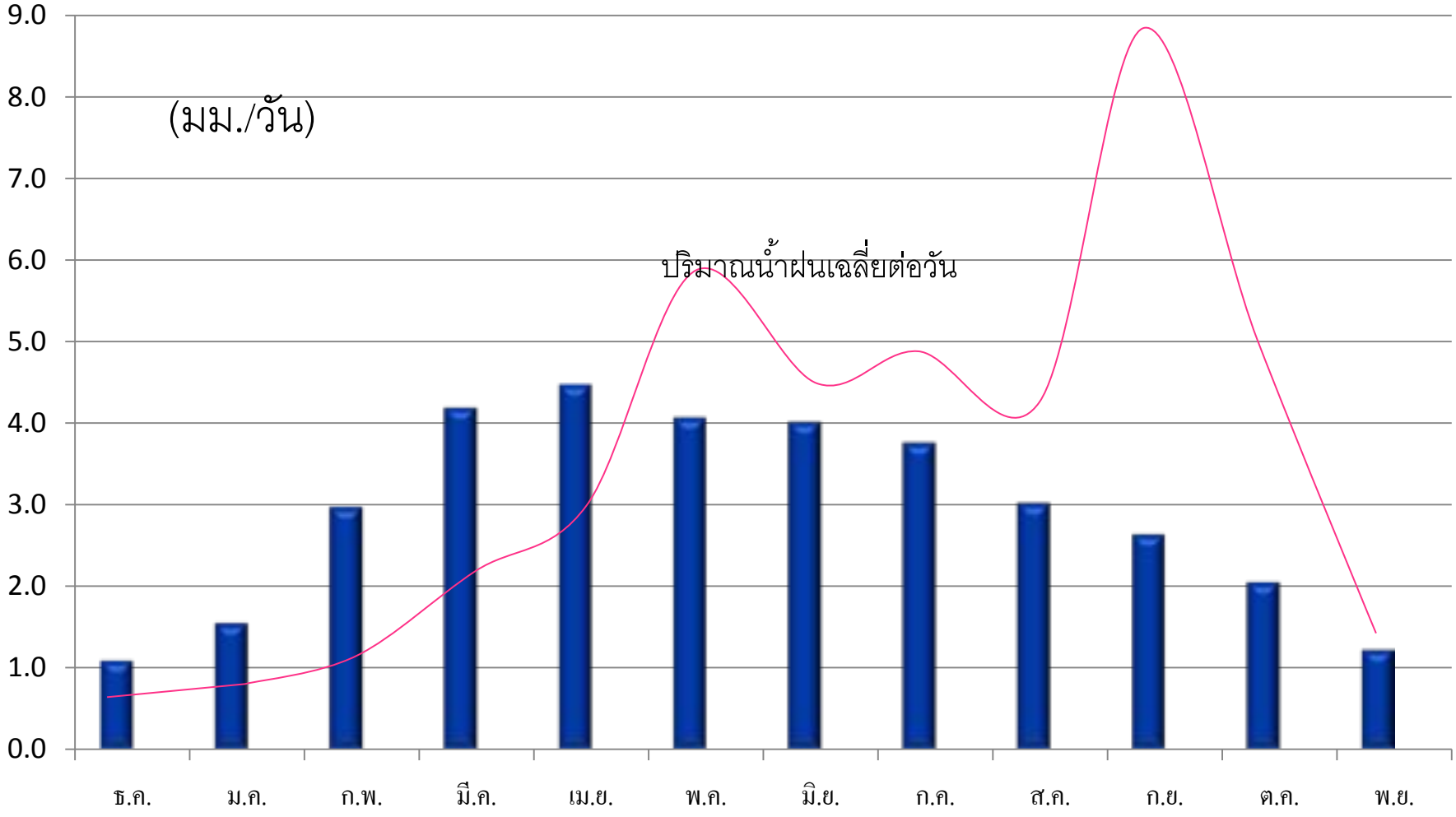
- ชนิดและอายุของพืช
- สภาพอากาศ
- คุณสมบัติของดิน
- ปริมาณน้ำฝน
- ระบบน้ำ

การคำนวณการให้น้ำของมันสำปะหลังใน ดินร่วนเหนียวปนทราย

เดือน

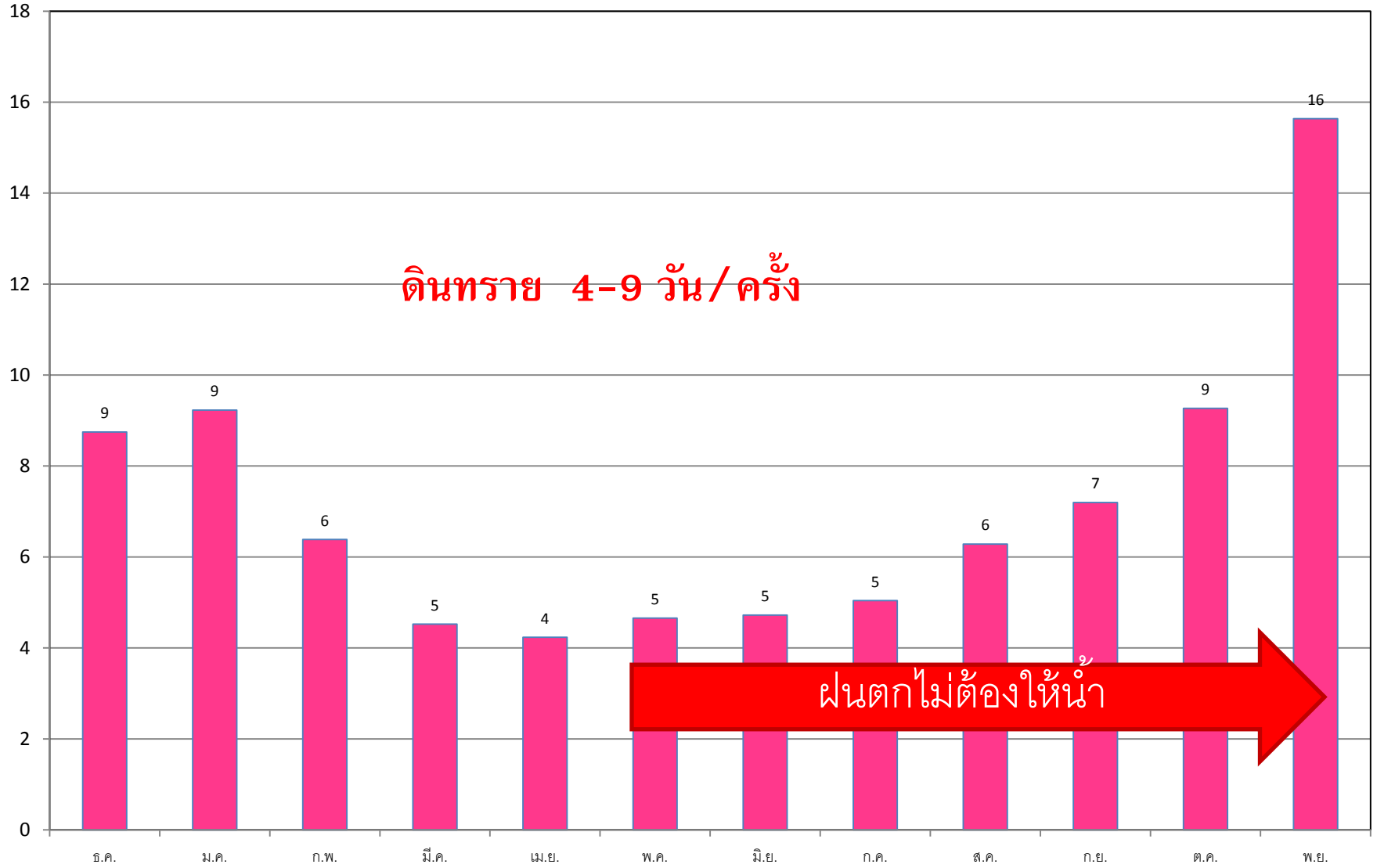
	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
จำนวนวัน	31	31	29	31	30	31	30	31	31	30	30	30
ETp (มม)	3.62	3.86	4.96	5.25	5.61	5.1	5.03	4.71	4.32	4.4	4.1	4.05
Kc	0.30	0.40	0.60	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.70	0.60	0.50	0.30
ETc (มม)	1.09	1.54	2.98	4.20	4.49	4.08	4.02	3.77	3.02	2.64	2.05	1.22
SWHC 1cm (mm)	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65
Root depth (cm)	10	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	3 0
SWHC root depth(mm)	16.5	33.0	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5
Allow crop use (%)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Water app amount (mm)	8.3	16.5	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8
Water app frequen(day)	8	10	8	6	6	6	6	7	8	9	12	20
Operation time (h)	1.2	2.5	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7

ความต้องการน้ำ ของมันสำปะหลังที่ปลูกในเดือนธันวาคม จังหวัดนครราชสีมา

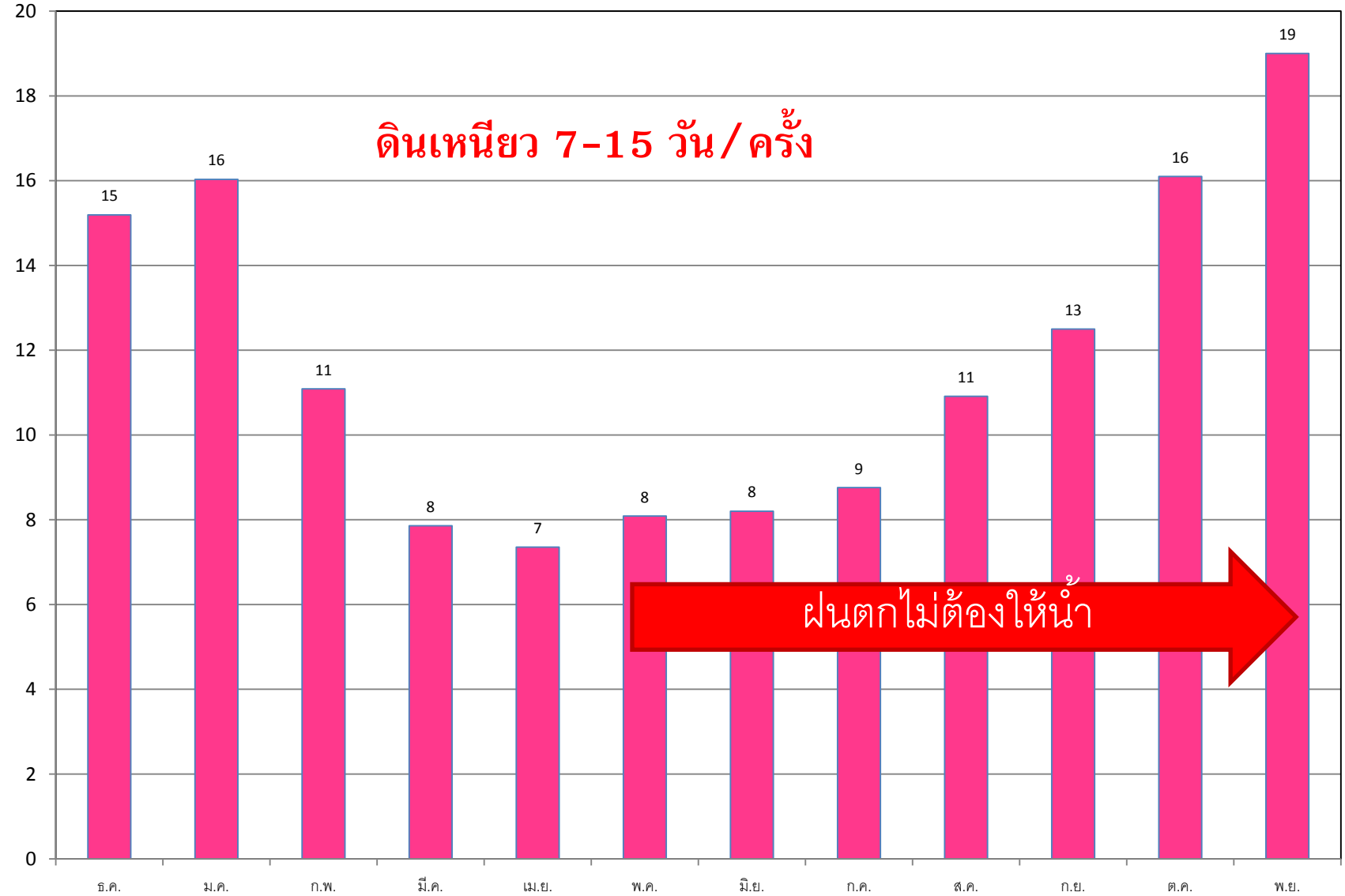


ความต้องการน้ำทั้งหมด 1000 มม. ให้น้ำจริงประมาณ 400 มม.หรือ 640 ม^3/ไร่

ความถี่การให้น้ำของมันสำปะหลัง (วัน) ในแต่ละเดือน



ความถี่การให้น้ำของมันสำปะหลัง (วัน) ในแต่ละเดือน



โปรแกรมสำเร็จรูปการให้น้ำพืช

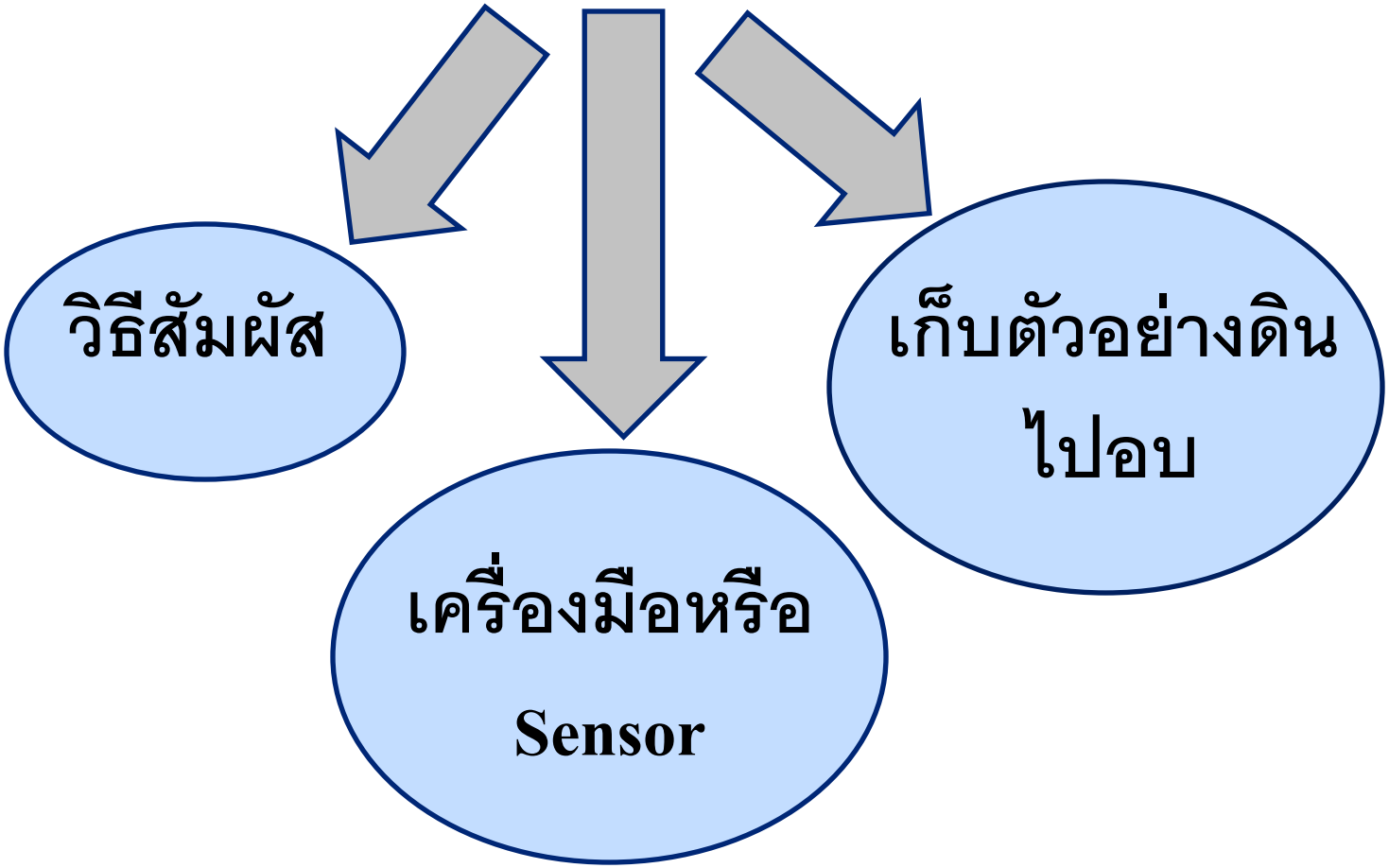
สิ่งที่เกษตรกรต้องรู้

- ดิน
- ฝน
- ระบบให้น้ำ

วิธีที่ง่ายกว่าและอาจแม่นยำกว่า

- วัดความชื้นดิน ถ้ามีความชื้นน้อยกว่าที่พืชจะสามารถดูดใช้ได้ก็ให้น้ำ

การประเมินความชื้นดินทำได้หลายวิธี



จุดที่ต้องการความชื้นดิน

การประเมินความชื้น
โดยเก็บตัวอย่างดินไปอบ

แปลงมันสำปะหลัง

เก็บตัวอย่าง/ตรวจการรั่วไหล

นำดินไปอบ

การประเมินความชื้นโดยเครื่องมือวัดความชื้น

อ่านค่าจากเครื่องมือ

การติดตั้งเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย

การติดตั้งเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย

โหนดตรวจวัดและการติดตั้งเซนเซอร์

การติดตั้งเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย

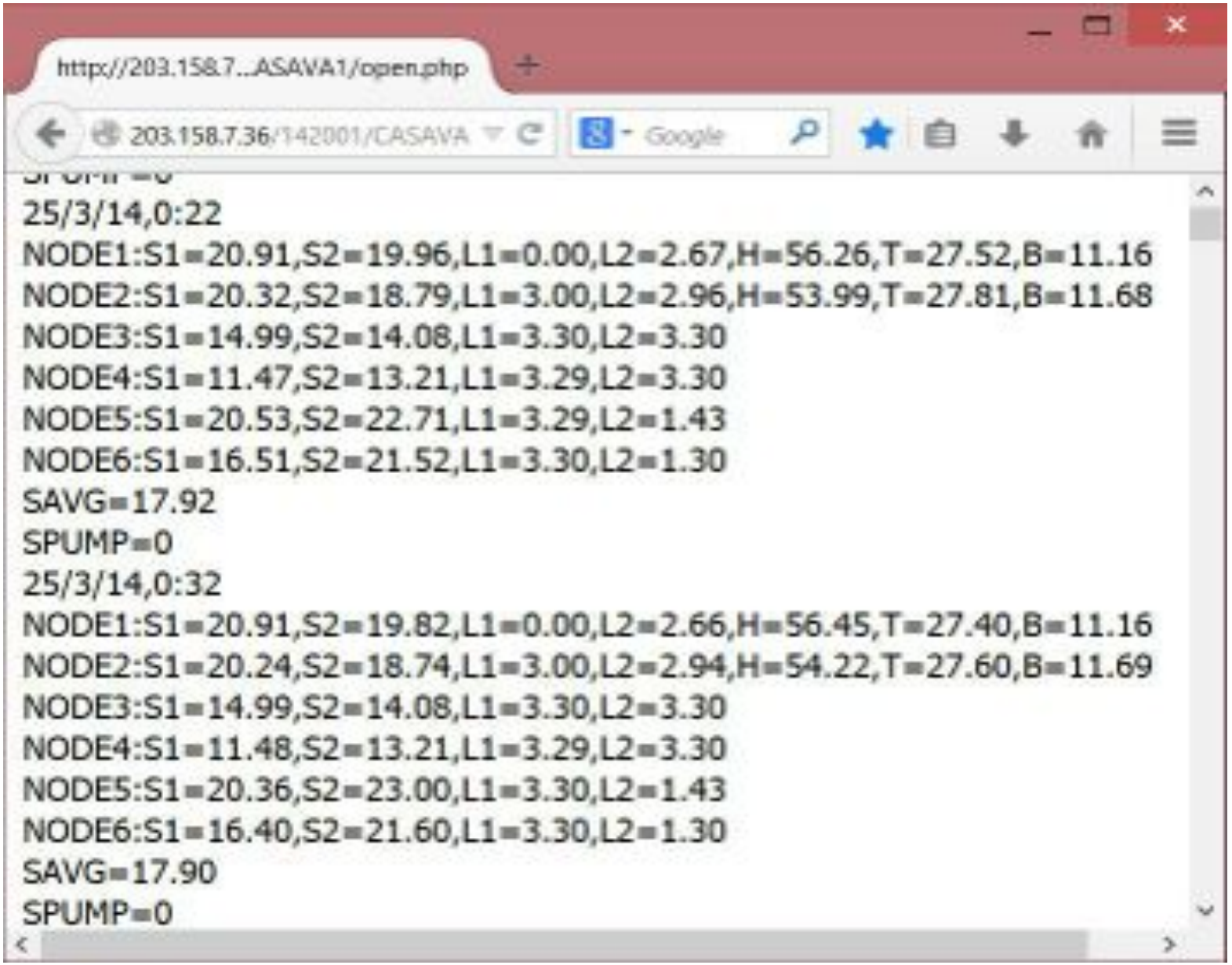
โหนดตรวจวัดและการติดตั้งเซนเซอร์

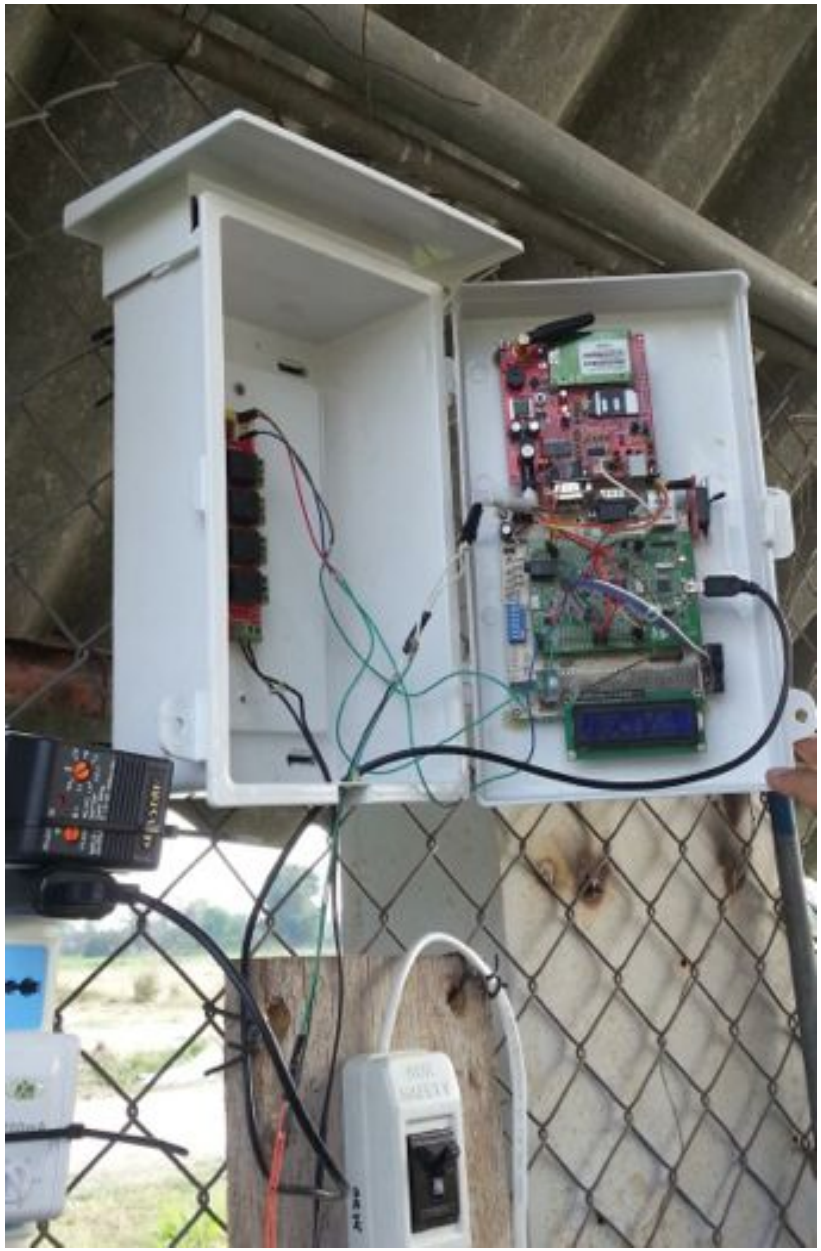
การติดตั้งเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย

การวัดความชื้นดินจากเซนเซอร์

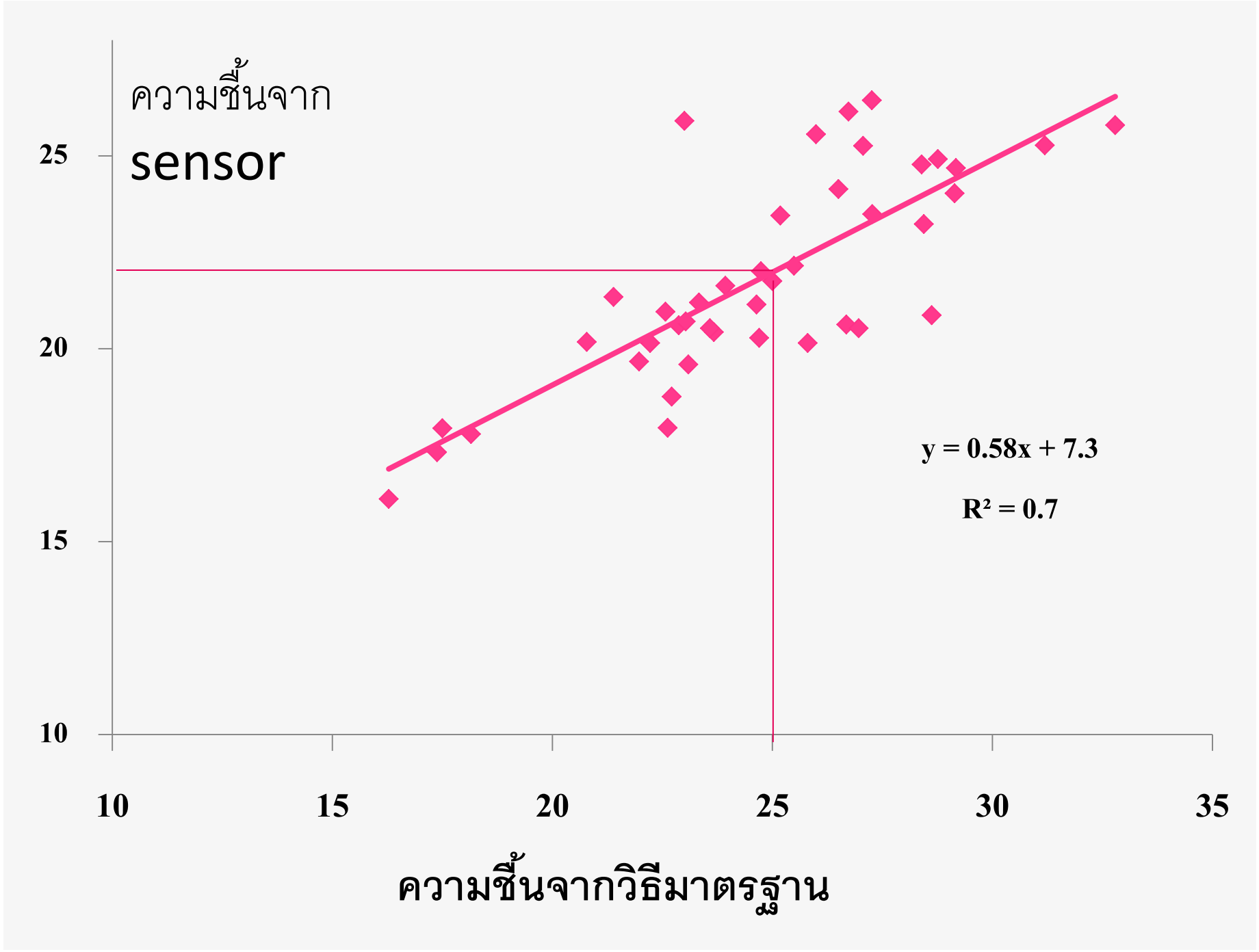
การทดสอบอัตราการไหลของน้ำ

การเก็บข้อมูลจากเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย

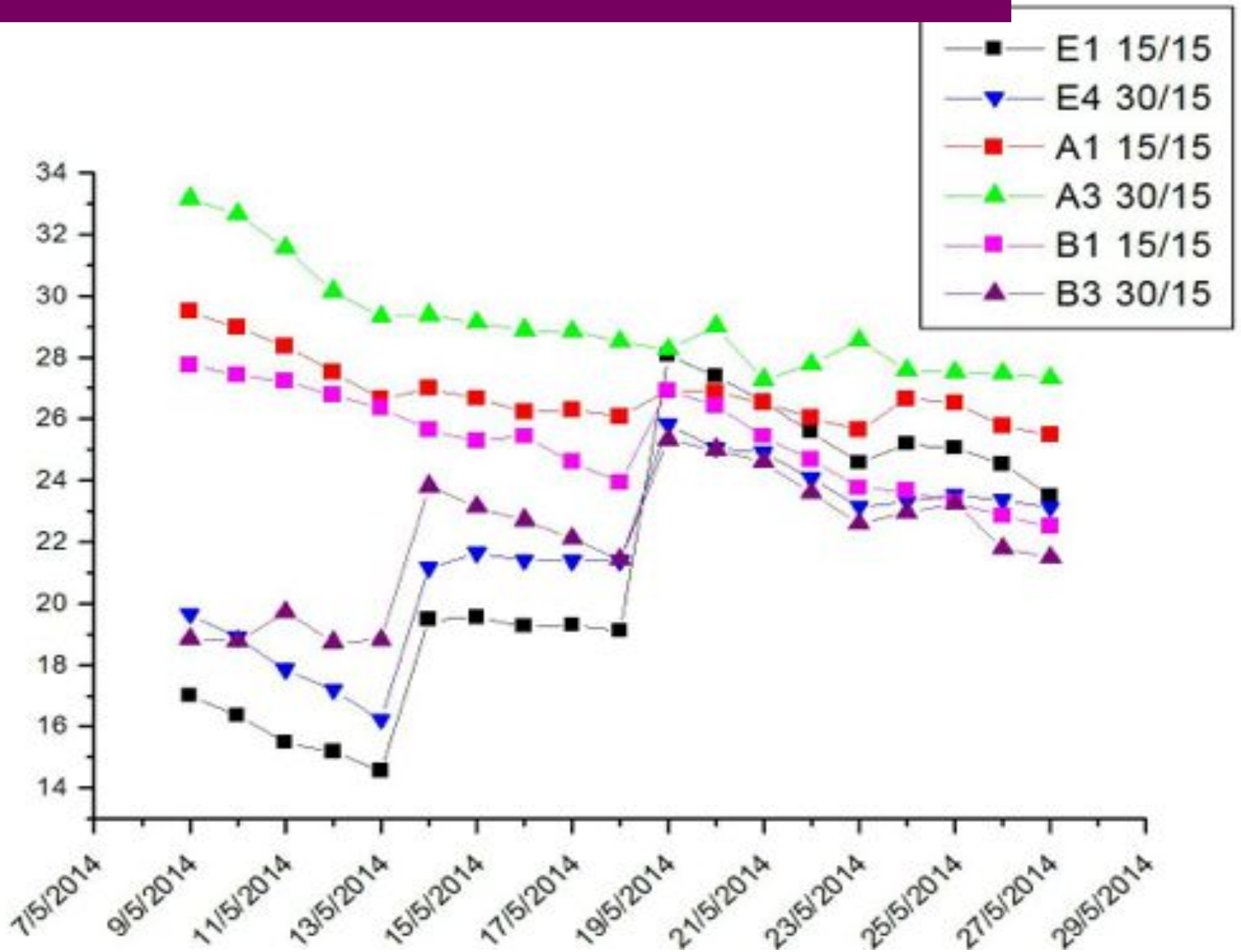




ปั้มน้ำและระบบควบคุม


ความชื้นจาก
sensor
25
20
15
10
y = 0.58x + 7.3
R² = 0.7
10
15
20
25
30
35
ความชื้นจากวิธีมาตรฐาน

ผลการทดสอบตำแหน่งและความลึกของการติดตั้ง



สรุป

- Sensor มีความสามารถค่อนข้างดีในการตรวจวัดความชื้น
- การไปปรับใช้ยังคงต้องมีการศึกษาให้เหมาะสมกับ
  - ชนิดของดิน
  - ชนิดและอายุของพืช

งานวิจัยหรือพัฒนาต่อไป

Wireless & Sensor

- ราคาถูก
- แม่นยำ
- ทนทาน
- หลากหลาย

การปรับใช้ให้ถูกต้อง

- เหมาะกับสภาพดินและสิ่งแวดล้อม

  ชนิดของพืช

- สอบเทียบ (calibrate) ในสภาพจริง
- ตำแหน่งการติดตั้ง
- จำนวนที่ต้องใช้