

SMART FARM



โรงเรือนต้นแบบ สมาร์ทฟาร์ม เพื่อ
วิสาหกิจชุมชน
PrototypeGreenhouse (SmartFarm)
**For Management of Community
Enterprise**

นายจิตรภณ พันธุ์ศรี
รหัส 590610264
นายรณนา พรหมสาขา ณ สกลนคร
รหัส 590610289

รศ.ดร.เสริมเกียรติ จอมจันทร์ยอง

ที่มาและ ความสำคัญ

1. เกษตรกรขาดความรู้ใน
การทำการเกษตรและส่งผล
ให้เกิดการขาดทุนสะสม

2. ขาดแคลนแรงงานคนและ
ทรัพยากรน้ำไม่เพียงพอต่อ
การทำการเกษตร



3. เกษตรกรจึงนิยมทำเกษตร
เชิงเดี่ยวเพราะง่ายและให้ผลผลิตไว
เช่นการปลูกข้าวโพดและไม่มีความรู้
ในการกำจัดชังข้าวโพดทำให้ต้องใช้
วิธีเผาซึ่งเป็นสาเหตุของไฟป่าตามมา

4. จากผลข้อสาม ทำให้เกิด
มลพิษฝุ่น PM 2.5 ในเขต
ภาคเหนือ พุ่งสูงเป็นอันดับ1
ของโลกในช่วงฤดูร้อน



1. เพื่อออกแบบ พัฒนาและ
เปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบ
เกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm)



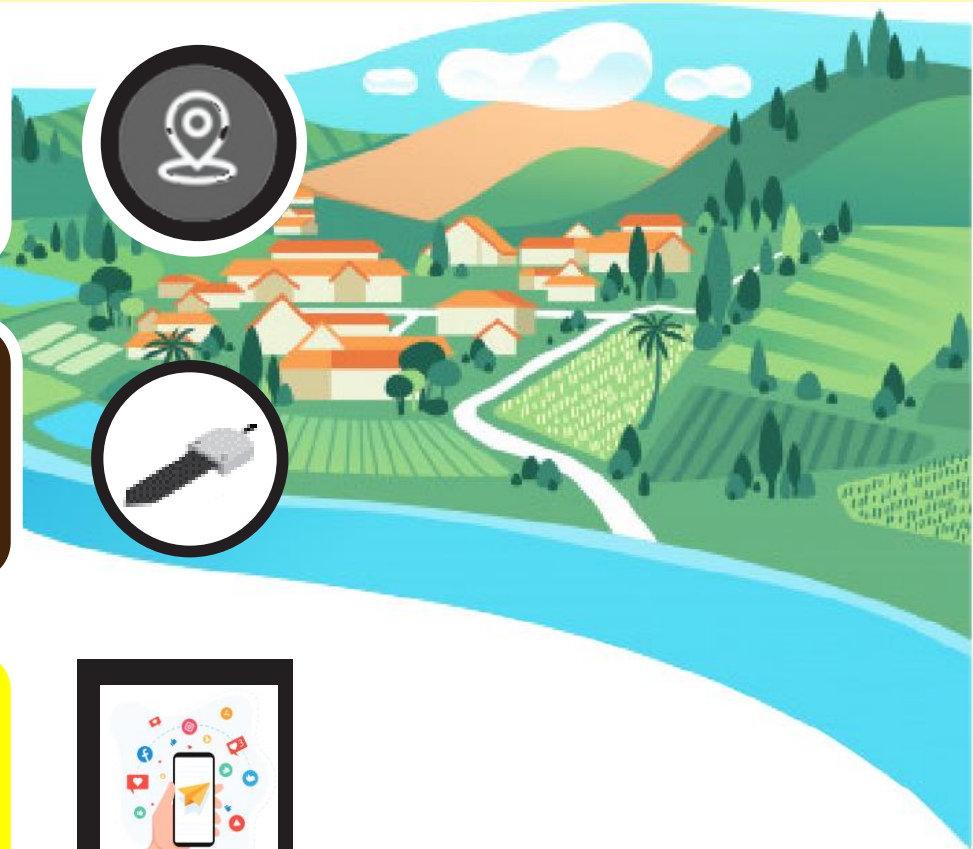
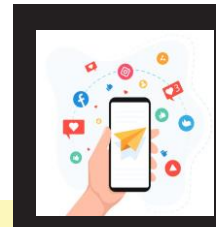
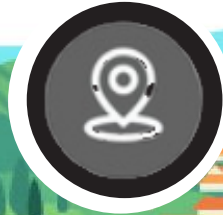
2. เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตใน
การทำการเกษตรให้มีประสิทธิภาพ
มากขึ้น



3.1 สถานที่ศึกษา โรงเรือน
ต้นแบบ (สมาร์ทฟาร์ม) ต.แม่
แรม อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่
50180

3.2 ศึกษาหลักการทำงานของ
วงจรอิเล็กทรอนิกส์ การควบคุม
และการออกแบบระบบเซนเซอร์

3.3 ศึกษาการเก็บข้อมูลและส่ง
ข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันบน
ระบบของสมาร์ทโฟน



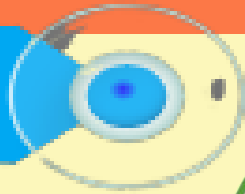


3.4 ศึกษาปัจจัยภายนอกที่
เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต
ของพืช

3.5 ขนาดของโรงเรือนต้นแบบ
กว้าง 2.0 เมตร ยาว 5.0 เมตร
สูง 2.1 เมตร



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ



1. ผลผลิตทางการเกษตรที่ได้ปราศจากสารพิษตกค้าง



2. สามารถแก้ปัญหาความยากจนและยกระดับคุณภาพชีวิตให้กับเกษตรกร



3. สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานทางการเกษตรได้



ขั้นตอนการดำเนินงาน

วิเคราะห์และสรุปผล

6.

ศึกษาหลักการทำงานของ
วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ระบบ
เซนเซอร์ และการส่งข้อมูล
ผ่านแอปพลิเคชันบน
สมาร์ทโฟน

1.

ดำเนินการทดลองตาม
เงื่อนไขที่กำหนด

5.

ศึกษาการทำการเกษตร
แบบดั้งเดิม และวิเคราะห์
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการ
เจริญเติบโตของพืช

2.

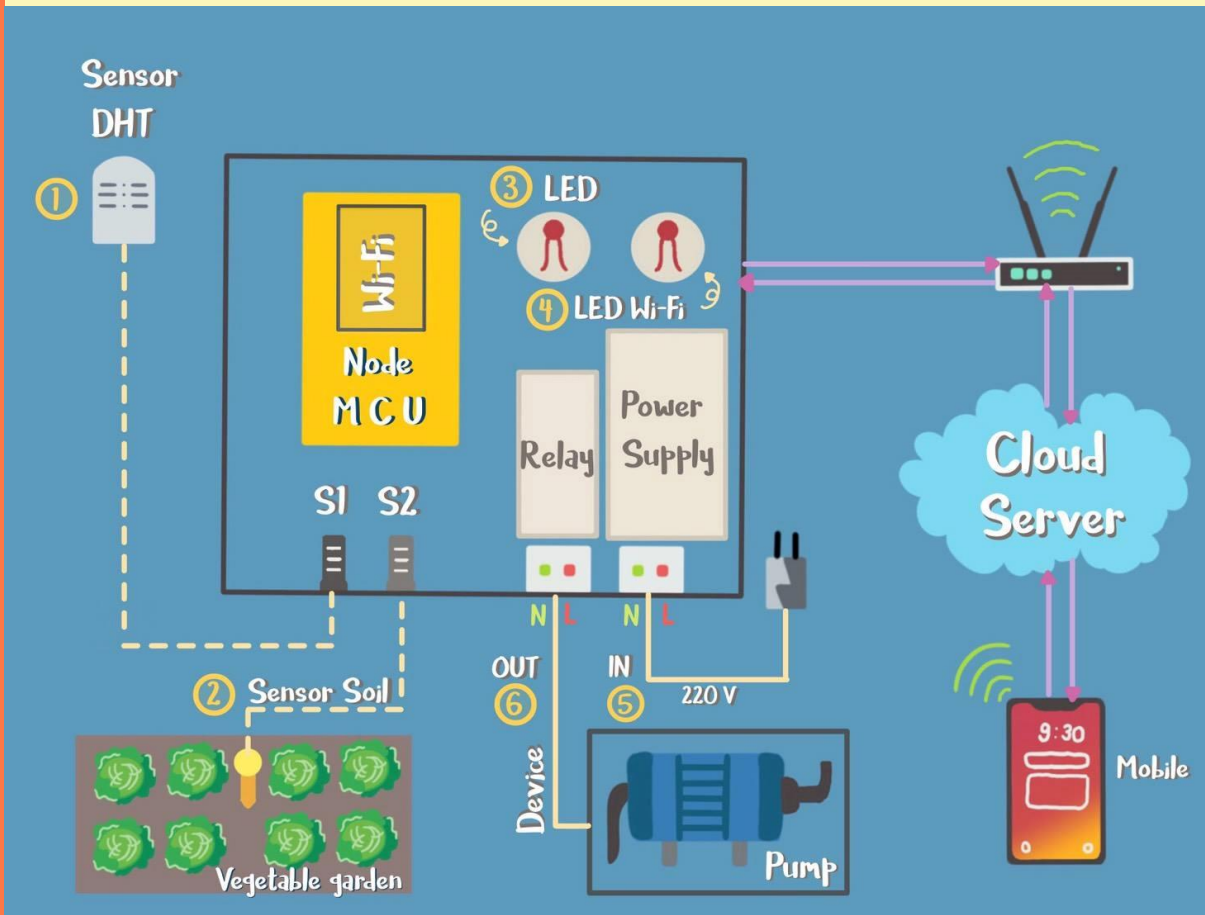
ออกแบบและสร้างระบบ
สมาร์ตฟาร์มที่ใช้ในการ
ทดลองเปรียบเทียบ

4.

กำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
กับการเจริญเติบโตของพืช
และเงื่อนไขการควบคุม

3.

1.ศึกษาหลักการทำงาน

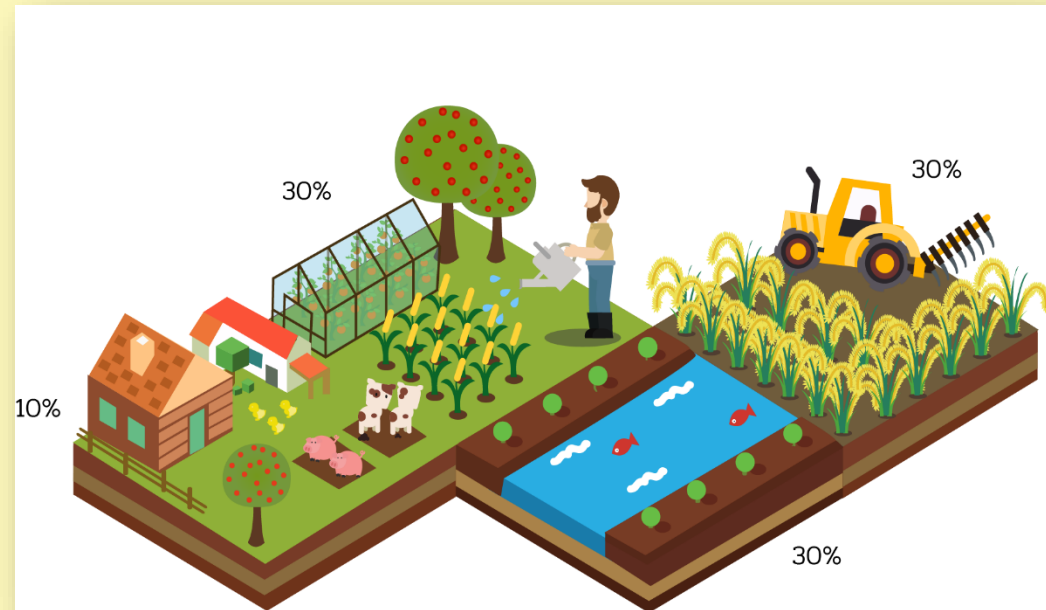


ภาพ หลักการทำงาน
ระบบสมาร์ทฟาร์ม

2.การเกษตรแบบดั้งเดิม



การเกษตรดั้งเดิมเป็นการเพาะปลูกพืชโดยปลูกลงแปลงปลูกโดยอาศัยสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ โดยไม่สามารถเข้าไปกำหนดปัจจัยการเจริญเติบโตของพืชได้โดยจะใช้แรงงานคนคอยดูแลรดน้ำให้อาหารพืชอยู่เสมอ



2.การเกษตรแบบดั้งเดิม

ข้อมูลทั่วไปผักสลัด



ผักสลัด กรีนโอ๊ค (Green Oak Lettuce)

- อายุเก็บเกี่ยว 40 - 50 วัน
- อุณหภูมิในการเพาะเมล็ด 16 - 20 องศา C
- อุณหภูมิที่เหมาะสมในการปลูก 18 - 25 องศา C
- ค่า pH 6.0 / ค่า EC 1.2 - 1.8
- ที่มา USA
- ราคาของ 20 บ. (100 เมล็ด)

Germination Guide

Soil Temp: °C	5	10	15	20	25	30	35
°F	41	50	59	68	77	86	95
Optimum Range:							

ผักสลัด กรีนโอ๊ค (Green Oak Lettuce)

สลัดกรีนโอ๊ค เป็นผักสลัดที่มีลักษณะเป็นพุ่มเตี้ย ใบมีสีเขียวอ่อน ปลายใบมนกลม ขอบใบเป็นริ้ว เนื้อใบมีความนุ่มนวล นิยมรับประทานเป็นผักสดประเภทสลัดต่างๆ รวมถึงนำมาประดับจานอาหารเพื่อความสวยงาม



เรดโอ๊ค (Red Oak Lettuce)

- อายุเก็บเกี่ยว 45 - 50 วัน
- อุณหภูมิในการเพาะเมล็ด 16 - 20 องศา C
- อุณหภูมิที่เหมาะสมในการปลูก 18 - 25 องศา C
- ค่า pH 6.0 / ค่า EC 1.1 - 1.6
- ที่มา USA
- ราคาของ 20 บ. (100 เมล็ด)

Germination Guide

Soil Temp: °C	5	10	15	20	25	30	35
°F	41	50	59	68	77	86	95
Optimum Range:							

ผักสลัดเรดโอ๊ค (พันธุ์ ออสกาดส์)

ลักษณะเป็นพุ่มเตี้ย ใบขึ้นซ้อนกันเป็นชั้นๆ ใบมีสีแดงเข้ม ขอบใบมีลักษณะเป็นริ้ว ผิวใบนุ่มนวล แต่จะมีความหนาและแข็งกว่าผักสลัดกรีนโอ๊คเล็กน้อย นิยมนำมารับประทานเป็นผักสด หรือนำมาประดับจานอาหาร

วิธีการดูแล

- 1.รดน้ำทุกวัน เช้า – เย็น
 - 2.คอยกำจัดวัชพืชที่ขึ้น
- แปลงปลูกเป็นประจำ

3.กำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องของพืช



พืชที่ทำการศึกษามี 4 ชนิด



3.กำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องของพืช

1.กรีนโอ๊ค



2.เรดโอ๊ค



3.เห็ดนางฟ้าขาว



4.เห็ดนางฟ้าภูฐาน

3.กำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องของพืช

กรีนโอ๊ค



เรดโอ๊ค



ปัจจัย	เงื่อนไขในการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด
ความชื้นในอากาศ	60 - 80 เปอร์เซ็นต์
ความชื้นในดิน	70 - 100 เปอร์เซ็นต์
อุณหภูมิ	18 - 25 องศาเซลเซียส



ควบคุมความชื้นในดิน



ควบคุมความชื้น



ควบคุมอุณหภูมิ

3.กำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องของพืช



เห็ดนางฟ้าขาว



เห็ดนางฟ้าภูฐาน

ปัจจัย	เงื่อนไขการเกิดดอกที่ดีที่สุด
ความชื้นในอากาศ	70 - 90 เปอร์เซ็นต์
อุณหภูมิ	28 - 35 เปอร์เซ็นต์



ควบคุมความชื้น



ควบคุมอุณหภูมิ

4.ออกแบบ & สร้างระบบสมาร์ตฟาร์ม

ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบสมาร์ตฟาร์ม

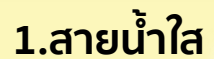


designed by  freepik

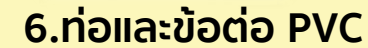
1.อุปกรณ์ทาง
การเกษตร

2.อุปกรณ์
อิเล็กทรอนิกส์

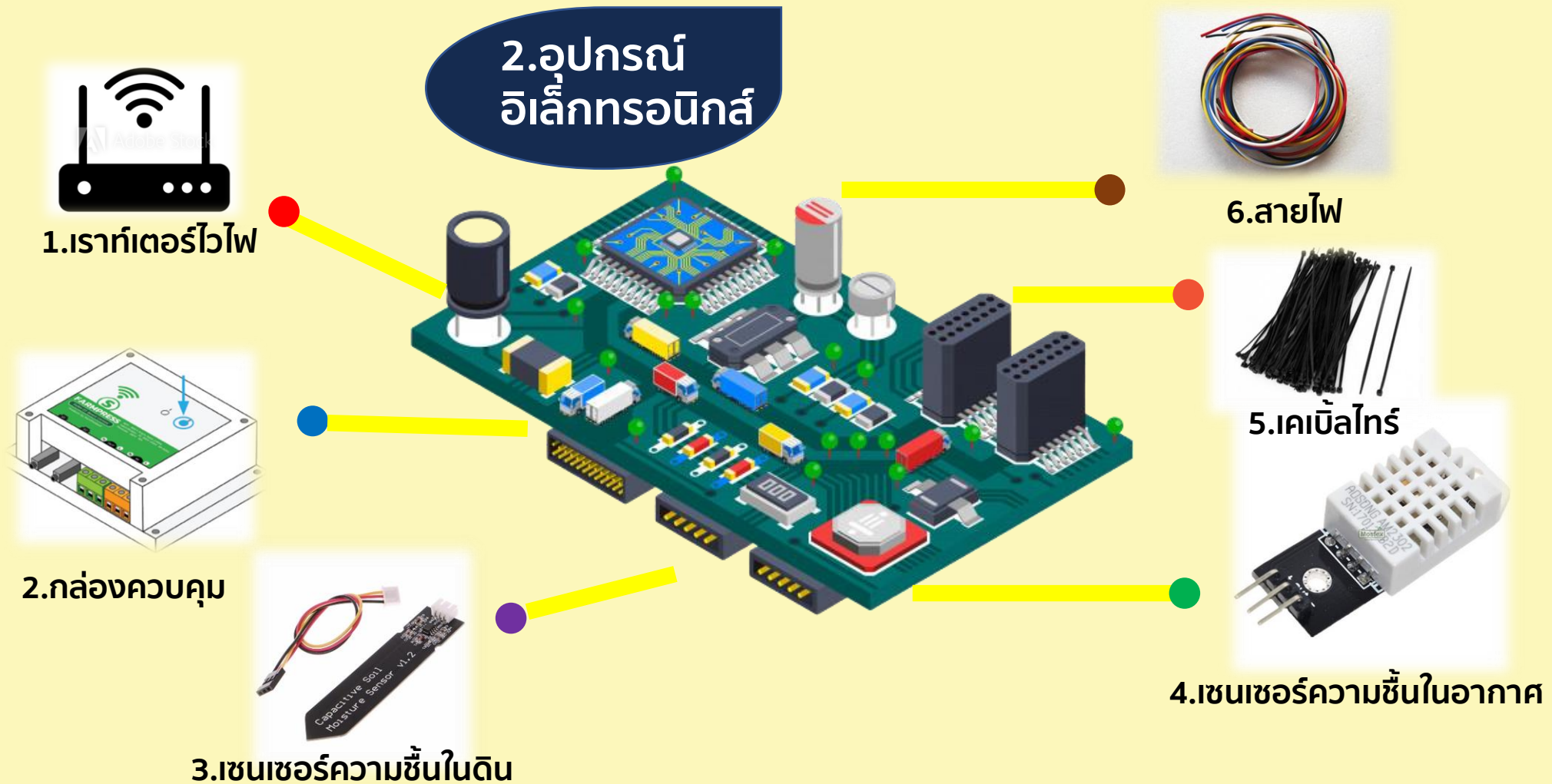
4. ออกแบบ & สร้างระบบสารสนเทศฟาร์ม



1.อุปกรณ์ทางการเกษตร



4.ออกแบบ & สร้างระบบสมาร์ทฟาร์ม



4.ออกแบบ & สร้างระบบสมาร์ทฟาร์ม

ภาพ การประกอบแปลงปลูก



GREENHOUSE



ภาพ แปลงปลูกพร้อมติดตั้ง
ชุดหัวพ่นหมอก

4.ออกแบบ & สร้างระบบสมาร์ตฟาร์ม

โรงเห็ดขนาด กว้าง
3.3 เมตร ยาว 6.0
เมตร สูง 2.0 เมตร



ภาพติดตั้งสายน้ำและหัวพ่นหมอก

5.ดำเนินการทดลองตามเงื่อนไข



วิธีการดั้งเดิม

ไม่ควบคุมปัจจัย
ใด ๆ ทั้งสิ้น

vs



GREENHOUSE

วิธีสมาร์ทฟาร์ม



ควบคุมความชื้นในดิน



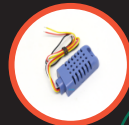
ควบคุมความชื้น



ควบคุมอุณหภูมิ

5.ดำเนินการทดลองตามเงื่อนไข

ตำแหน่งการวางเซนเซอร์



ความชื้นในอากาศ



ความชื้นในดิน

5.ดำเนินการทดลองตามเงื่อนไข



วิธีการตั้งเวลา

vs



วิธีการอัตโนมัติ



ควบคุมความชื้น



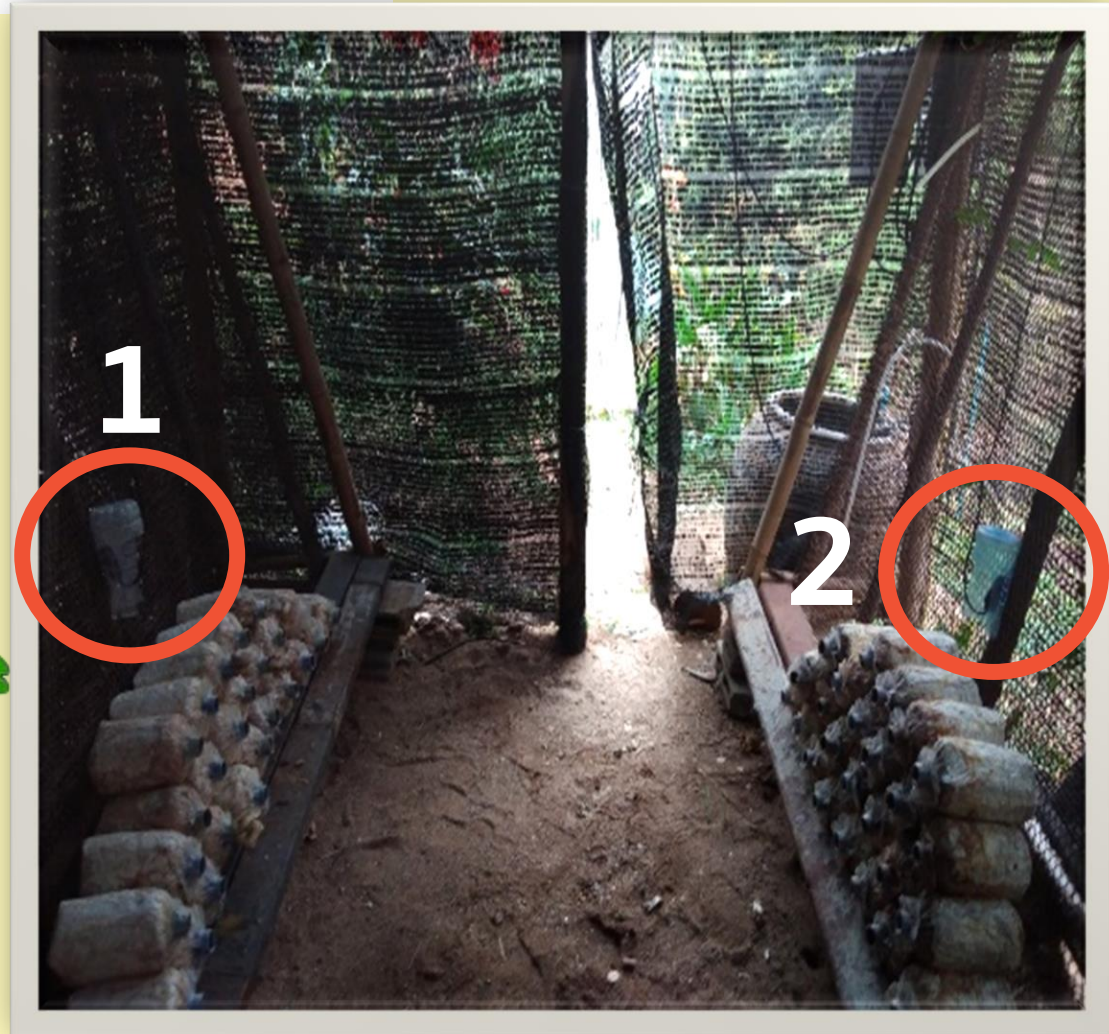
ควบคุมอุณหภูมิ

5.ดำเนินการทดลองตามเงื่อนไข

ตำแหน่งการวางเซนเซอร์



ความชื้นในอากาศ



5.ดำเนินการทดลองตามเงื่อนไข



การสอบเทียบอุปกรณ์



ทำการสอบเทียบเซ็นเซอร์ DHT22 ที่ใช้วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ โดยทำการเทียบกับเครื่องมือที่มีอยู่ในห้องทดลอง ภาควิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



6.วิเคราะห์และสรุปผล



ชนิดของผัก	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน)		
	การทำการเกษตรแบบดั้งเดิม	การทำการเกษตรด้วยวิธีสมาร์ทฟาร์ม	การนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้กับระบบสมาร์ทฟาร์ม
กรีนโอ๊ค	9.82	12.46	6.09
เรดโอ๊ค	10.15	13.04	6.74



6.วิเคราะห์และสรุปผล



ชนิดของเห็ด	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน)	
	การให้น้ำด้วยการตั้งเวลา	การให้น้ำด้วยวิธีอัตโนมัติ
เห็ดนางฟ้าขาว	5.59	4.91
เห็ดนางฟ้าภูฐาน	3.67	3.28



6.วิเคราะห์และสรุปผล



สรุปผลระยะเวลาคื่นทุน

จากผลการดำเนินงานเมื่อดูระยะเวลาคื่นทุนแล้ว จึงมีความเป็นไปได้ที่จะลงทุน และควรจะต้องมีการพัฒนาระบบสมาร์ทฟาร์มให้เหมาะสำหรับการปลูกในเชิงพาณิชย์ แต่อย่างไรก็ตามควรที่จะทดสอบกับพืชชนิดอื่น ๆ ด้วย เนื่องจากปัจจัยในการเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิดนั้นมีไม่เท่ากัน

