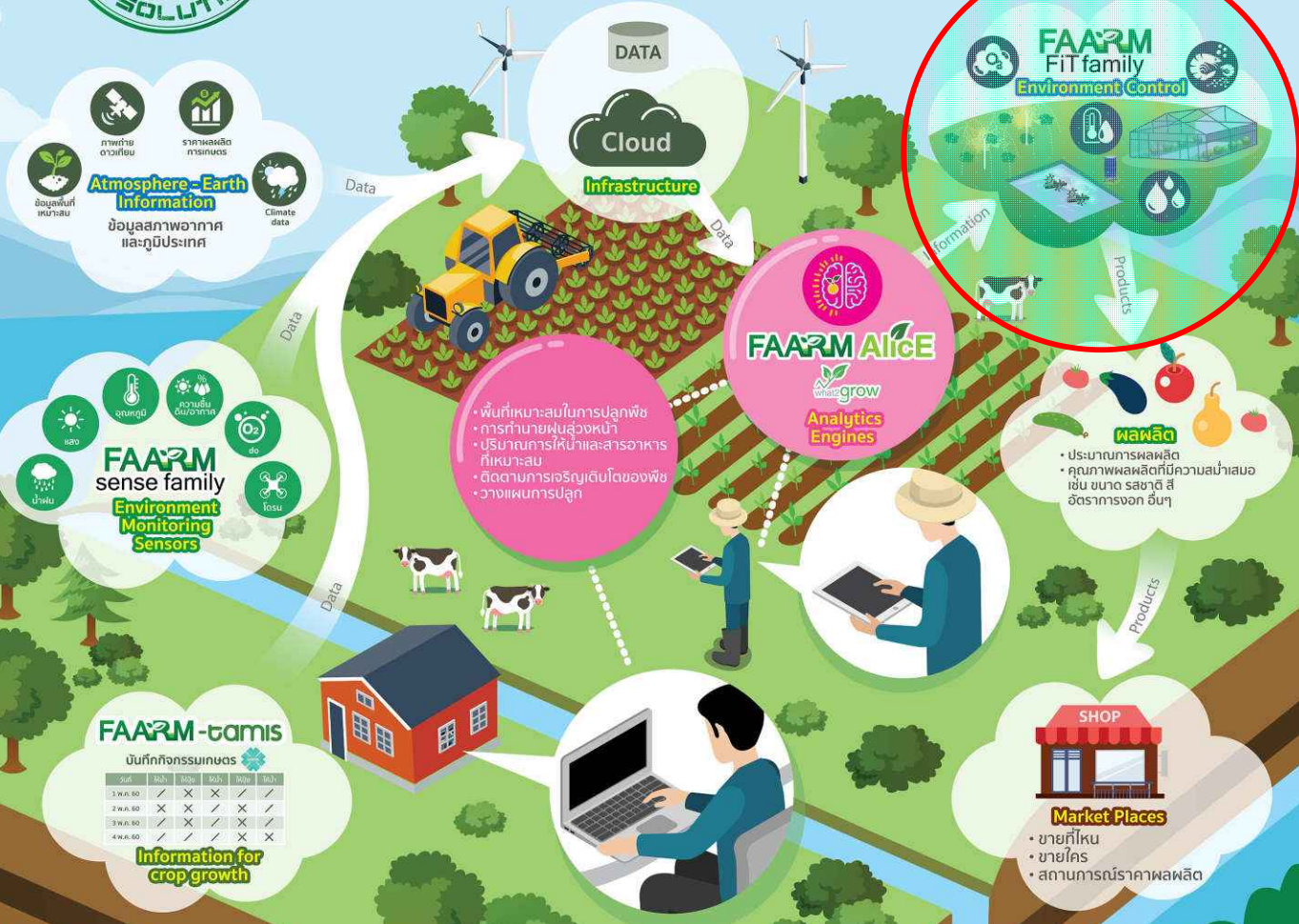




## FAARM analytics solutions



## AMBIENT SENSE



ระบบตรวจวัด  
สภาพแวดล้อม  
สำหรับการ  
ปลูกเลี้ยง

## Greenhouse

ระบบตรวจวัด อุณหภูมิ ความชื้นอากาศ  
ความเข้มแสงและสภาพแวดล้อมอื่นๆ  
สำหรับใช้ในโรงเรือน

### คุณสมบัติ

- สามารถต่อเซ็นเซอร์ได้หลายชนิด เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเข้มแสง ฯ
- สามารถขยายจำนวนเซ็นเซอร์ (Scalable)
- บันทึกข้อมูลการตรวจวัดผ่านอินเทอร์เน็ต
- ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลการตรวจวัดผ่านอินเทอร์เน็ต ได้ทั้งเว็บเบราว์เซอร์และแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์สมาร์ทโฟน
- สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมในโรงเรือนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น



**WATER  
FIT**



**ระบบให้น้ำ  
สำหรับ  
การเพาะปลูก**

## Simple

กล่องควบคุมการให้น้ำพื้นฐาน  
ให้น้ำตามเวลา ความชื้น ทำงานอิสระ  
ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่

### คุณสมบัติ

- ใช้แบตเตอรี่ 9 โวลต์ อายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี
- ต่อควบคุมวาล์วได้สูงสุด 4 ตัว แยกอิสระต่อกัน
- สามารถต่อเซ็นเซอร์วัดความชื้นดิน และถังวัดน้ำฝน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้น้ำ (ฝนตกพอง ดให้น้ำ, ดินเปียก รดน้ำน้อย)
- เชื่อมต่อกับโทรศัพท์แอนดรอยด์สมาร์ตโฟน ผ่านบลูทูธ เพื่อตั้งช่วงเวลาให้น้ำ
- ช่วงเวลาการให้น้ำสามารถเลือกทำงานเป็น ทุกวัน วันในสัปดาห์ วันเว้นวันได้
- สามารถตั้งช่วงเวลาให้น้ำได้มากกว่า 100 ช่วงเวลา



## WATER FIT



ระบบให้น้ำ  
สำหรับการเพาะปลูก

## Evergreen

ระบบควบคุมการให้น้ำแบบแยกส่วนหลายตำแหน่ง ที่มีการทำงานสัมพันธ์ระหว่างตัวควบคุมในพื้นที่และระบบผู้เชี่ยวชาญในอินเทอร์เน็ต เช่น การให้น้ำพืชตามอัตราการคายระเหย

### คุณสมบัติ

- ระบบสั่งการควบคุมการให้น้ำแยกอิสระกับอุปกรณ์ควบคุมวาล์วและอุปกรณ์ควบคุมบีบผ่านทางระบบสื่อสารแบบไร้สายทำให้ง่ายกับการออกแบบติดตั้งระบบให้น้ำ
- สามารถทำงานร่วมกับระบบผู้เชี่ยวชาญในอินเทอร์เน็ต เช่น การให้น้ำพืชตามอัตราการคายระเหย
- ระบบมีความยืดหยุ่น สามารถใช้งานได้ทั้งในแปลงเกษตรขนาดเล็กจนถึงแปลงเกษตรขนาดใหญ่
- บันทึกข้อมูลการตรวจวัดผ่านอินเทอร์เน็ต
- ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลการให้น้ำและข้อมูลการตรวจวัดผ่านอินเทอร์เน็ต ได้ทั้งเว็บเบราว์เซอร์และแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์สมาร์ทโฟน
- ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดไปวิเคราะห์ปรับปรุงการควบคุมการให้น้ำในรอบถัดไป ให้สภาพแวดล้อมในโรงเรือนมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น



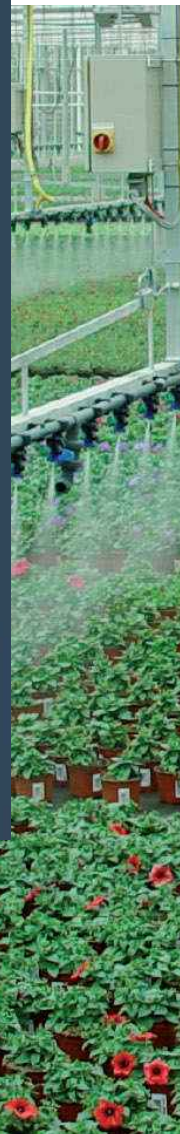


## Cool

สำหรับควบคุมระบบลดอุณหภูมิหรือปรับความชื้นในโรงเรือนให้อยู่ในช่วงที่ต้องการด้วยการพ่นหมอก หรือใช้แผ่นระเหยน้ำ (Evaporate) ความสามารถในการปรับลดจะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมภายนอกโรงเรือน

### คุณสมบัติ

- วิธีการที่ใช้ลดอุณหภูมิในโรงเรือน
  - เปิด/ปิด หลังคาโรงเรือน | พ่นหมอก | แผ่นระเหยน้ำ
- วิธีการควบคุมสภาพแสงในโรงเรือน
  - ตาข่ายพรางแสง
- สามารถต่อเซ็นเซอร์ได้หลายประเภทและหลายจุด (scalable) เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเข้มแสง
- บันทึกข้อมูลการตรวจวัดผ่านอินเทอร์เน็ต
- ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลการทำงานและข้อมูลการตรวจวัดผ่านอินเทอร์เน็ต ได้ทั้งเว็บเบราว์เซอร์และแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์สมาร์ตโฟน
- ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลที่ได้ออกจากการตรวจวัดไปวิเคราะห์ ปรับปรุงวิธีการควบคุมเพื่อให้สภาพแวดล้อมในโรงเรือนมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น



**AMBIENT FIT**

**ระบบปรับและควบคุมบรรยากาศสำหรับปลูกเลี้ยง**

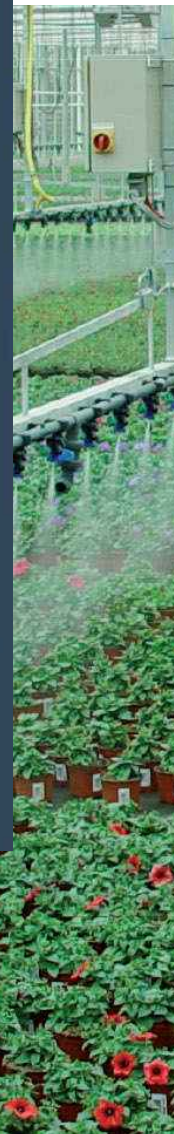


## Comfort

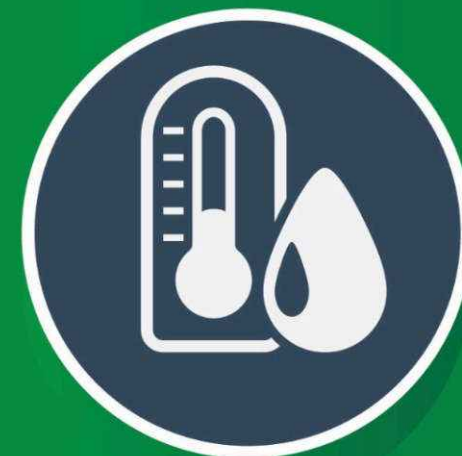
Comfort สำหรับควบคุมระบบปรับสภาพแวดล้อมในโรงเรือนปิดหรือห้องควบคุมบรรยากาศ สามารถควบคุมทั้งอุณหภูมิ ความชื้นและระดับก๊าซ เช่น CO<sub>2</sub> ฯลฯ

### คุณสมบัติ

- วิธีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น
  - เครื่องปรับอากาศ + เครื่องทำความร้อน
- วิธีการควบคุมก๊าซในบรรยากาศ
  - ควบคุมการปล่อยก๊าซในถังก๊าซ
- สามารถต่อและบันทึกข้อมูลจากเซ็นเซอร์ได้หลายประเภทและหลายจุด (scalable) เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเข้มแสง
- บันทึกข้อมูลการตรวจวัดผ่านอินเทอร์เน็ต
- ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลการทำงานและข้อมูลการตรวจวัดผ่านอินเทอร์เน็ต ได้ทั้งเว็บเบราว์เซอร์และแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์สมาร์ทโฟน
- ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดไปวิเคราะห์ปรับปรุงวิธีการควบคุมเพื่อให้สภาพแวดล้อมในโรงเรือนมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น



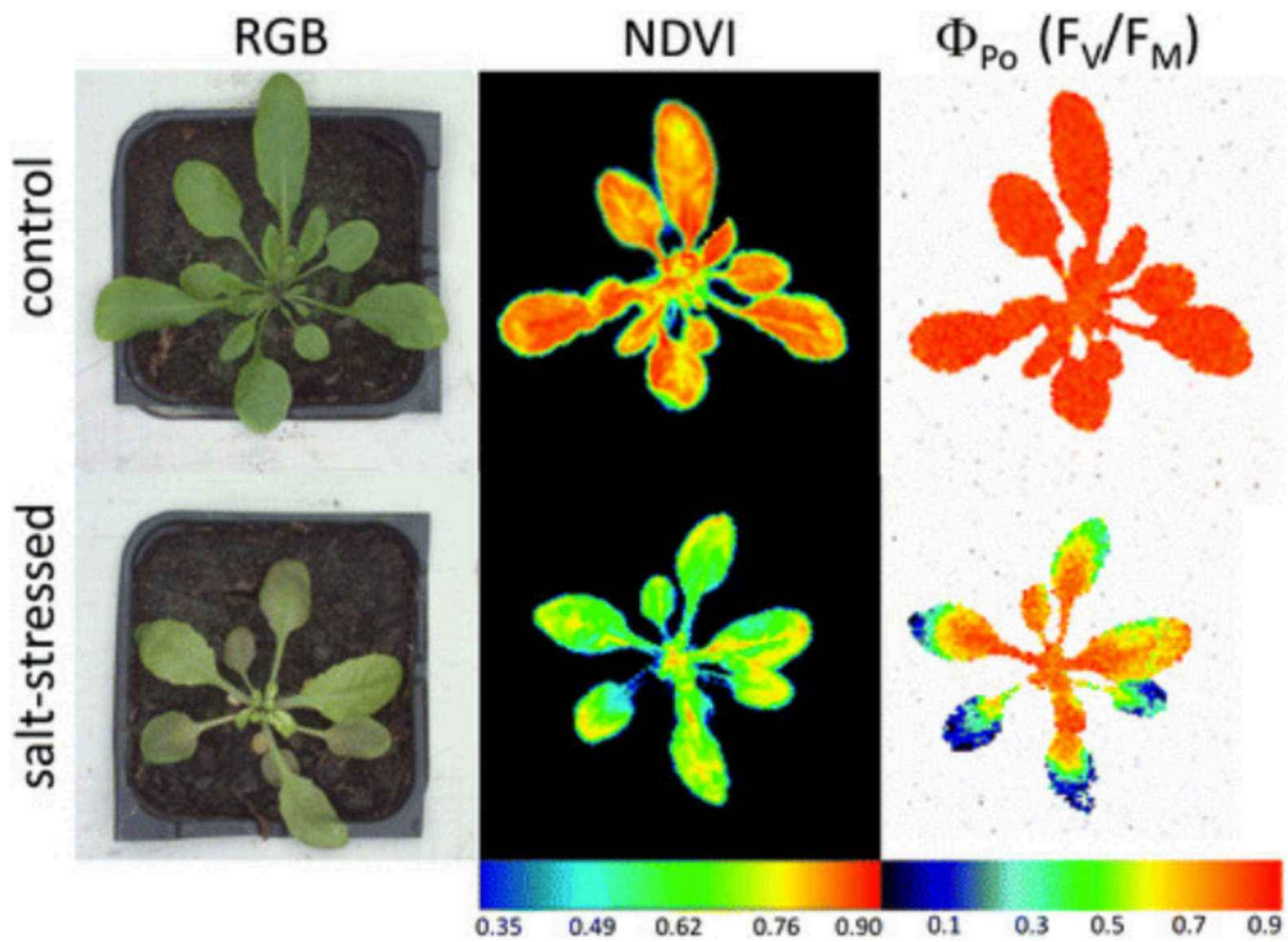
# AMBIENT FIT



**ระบบปรับและควบคุมบรรยากาศ สำหรับ การปลูกเลี้ยง**

# Plant Phenotyping

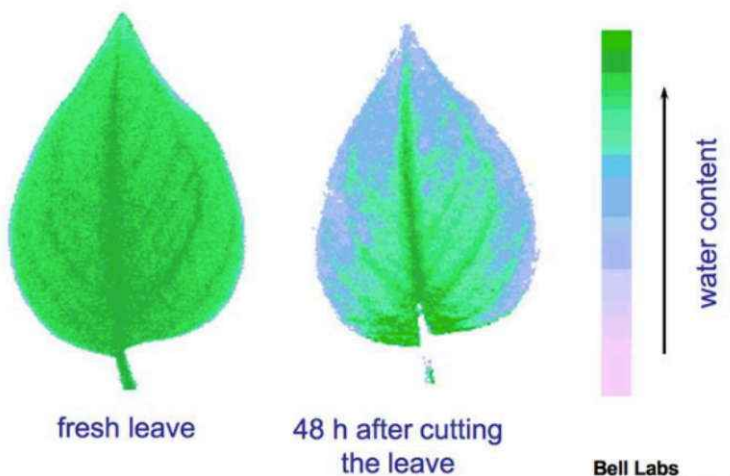




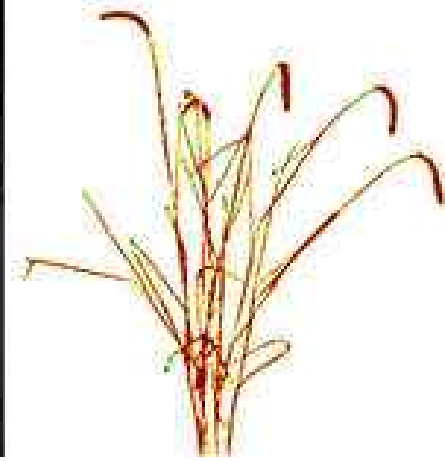
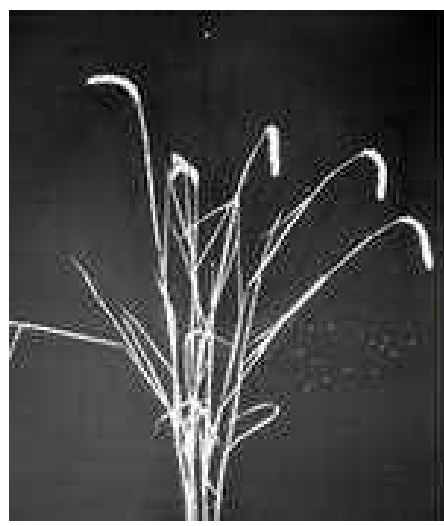
Simultaneous analysis of control and salt-stressed Arabidopsis plants, using RGB, hyperspectral and Chl fluorescence imaging



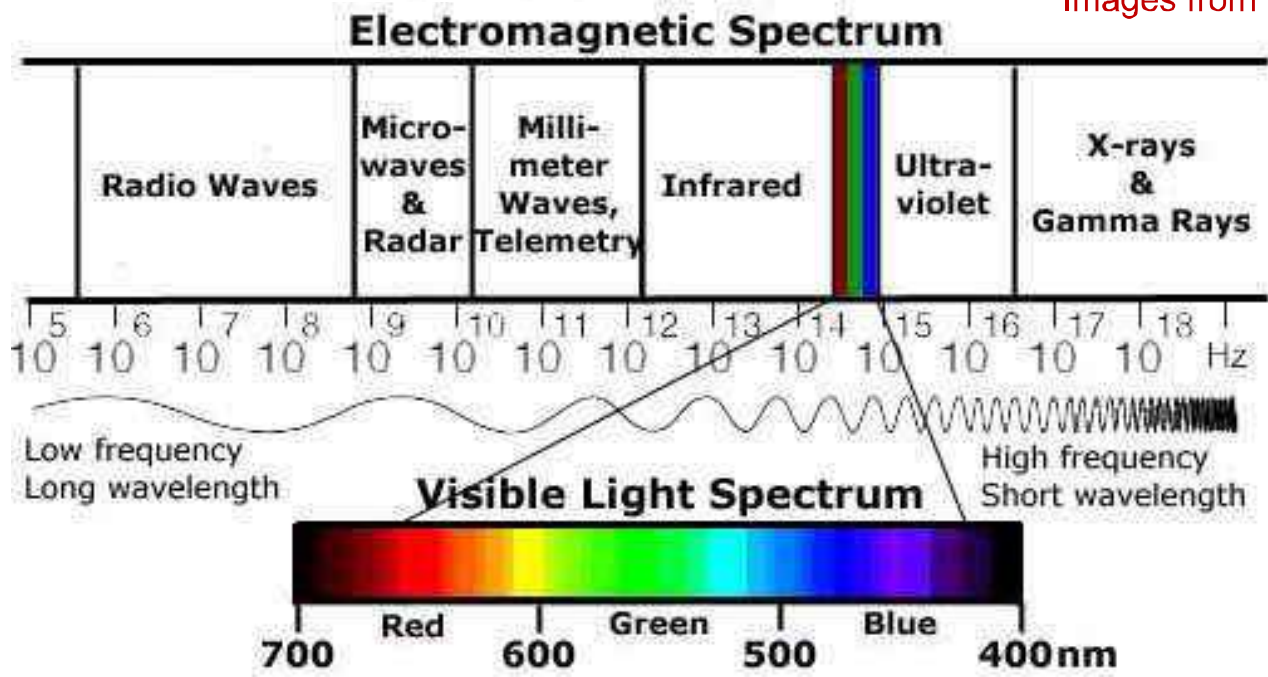
First demonstration of imaging THz spectroscopy

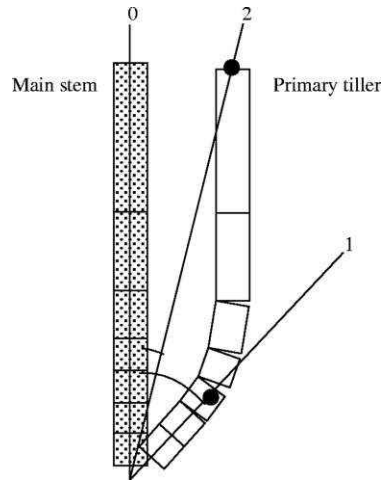


*B.B. Hu and M.C. Nuss, Opt. Lett. 20(1995)1716*

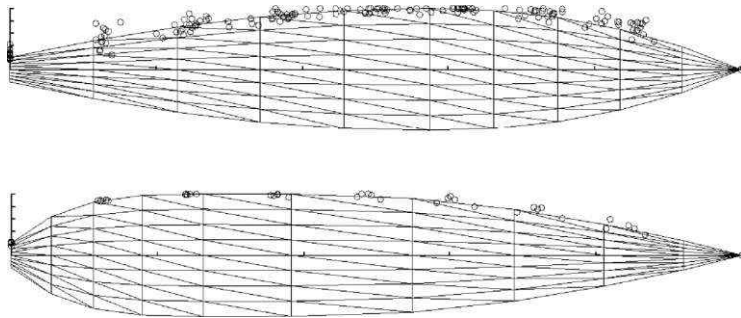


**NIR imaging**  
Images from Lemnatec

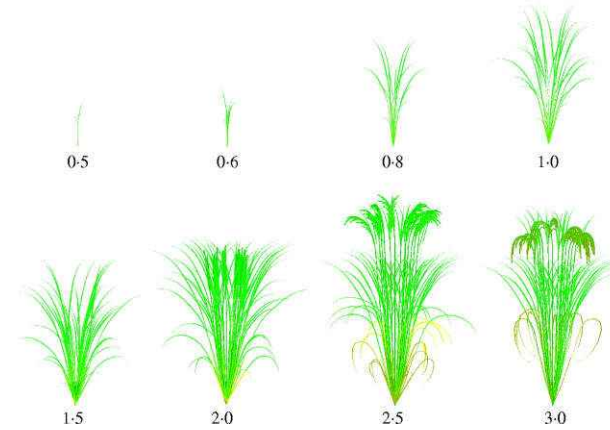




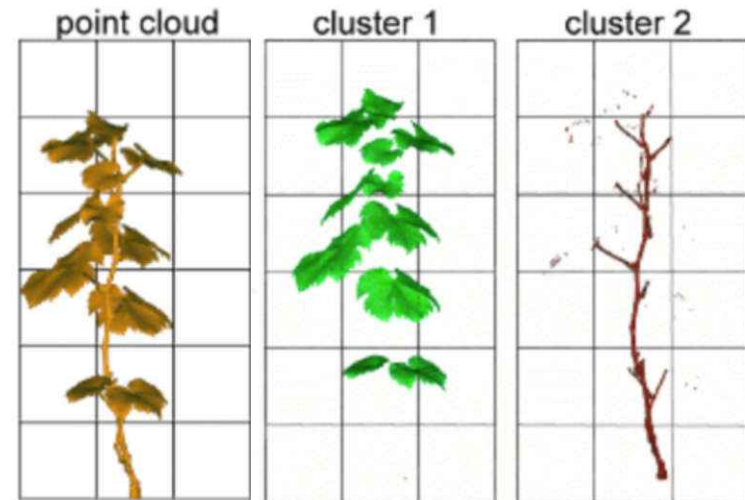
**tiller angles**



**leaf shape (rice)**



**rice plant architecture (3D model)**



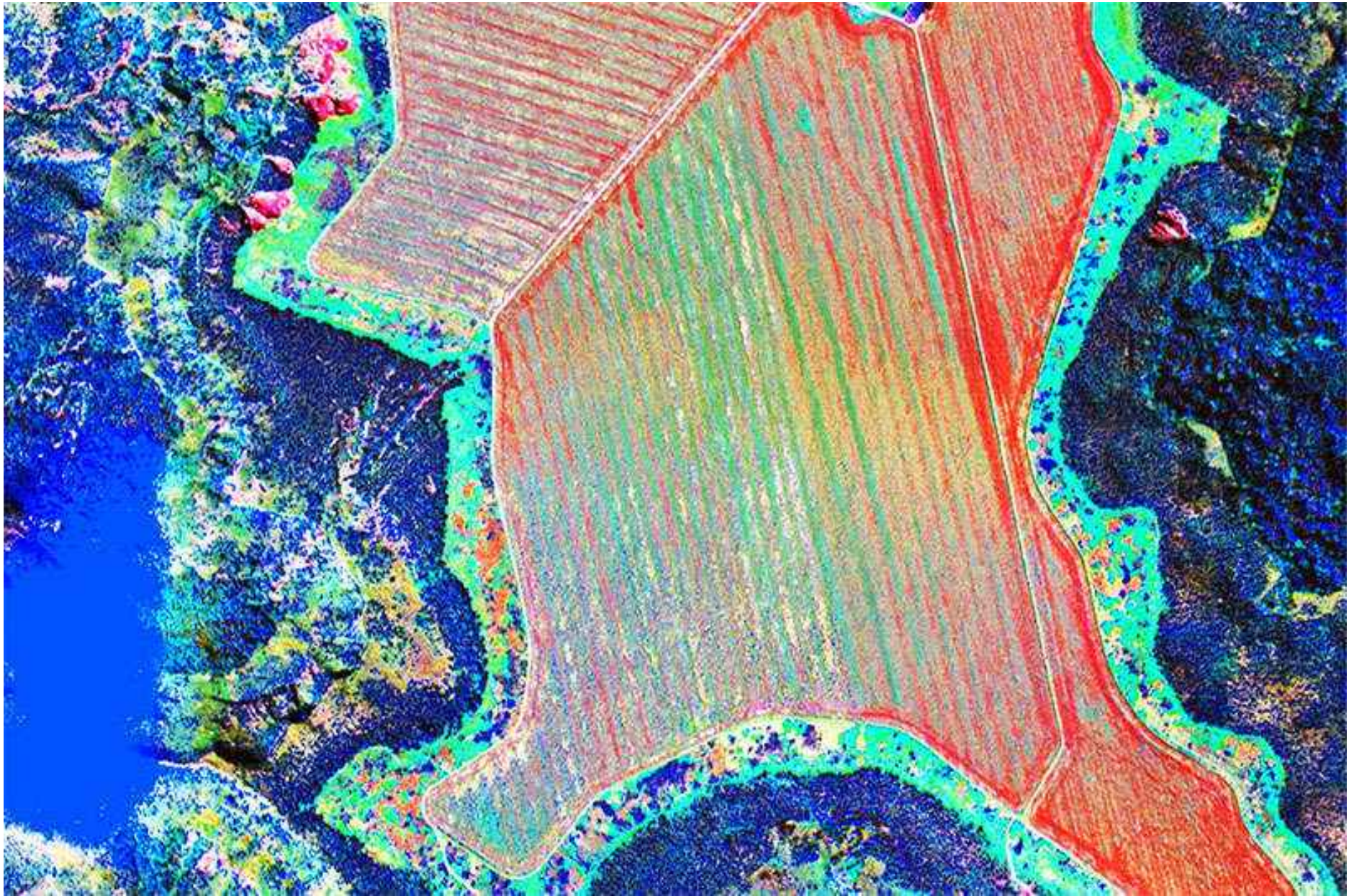
**plant organ segmentation**

1. "Rice Morphogenesis and Plant Architecture: Measurement, Specification and the Reconstruction of Structural Development by 3D Architectural Modelling", Ann Bot (2005) 95 (7): 1131-1143
2. "Automated interpretation of 3D laserscanned point clouds for plant organ segmentation", BMC Bioinformatics 201516:248

# Automated System



# Remote Sensing



# Variable Rate Technology

