

ชุดปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกษตร จำนวน ๑ ชุด ดังนี้

- |                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| ๑. เครื่องวัดพื้นที่ใบภาคสนาม       | จำนวน ๒ เครื่อง |
| ๒. เครื่องวัดคลอโรฟิลล์             | จำนวน ๒ เครื่อง |
| ๓. เครื่องวัดและบันทึกค่าอุณหภูมิ   | จำนวน ๑ ชุด     |
| ๔. ตู้บ่มเพาะเชื้อควบคุมอุณหภูมิต่ำ | จำนวน ๒ เครื่อง |
| ๕. เครื่องฟักไข่                    | จำนวน ๒ เครื่อง |
| ๖. เครื่องปั่นผสมพร้อมฝาครอบลดเสียง | จำนวน ๑ เครื่อง |

รวมทั้งสิ้น ๒,๑๐๓,๑๐๐ บาท (สองล้านหนึ่งแสนสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)



## ชุดปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกษตร จำนวน 1 ชุด ดังนี้

### 1. รายละเอียดเครื่องวัดพื้นที่ใบภาคสนาม

1. เป็นเครื่องมือวัดพื้นที่ใบแบบมือถือ สามารถนำไปใช้ภาคสนามได้
2. สามารถวัดหาค่าพื้นที่ใบโดยไม่ต้องเด็ดใบออกจากต้น
3. สามารถส่งผ่านข้อมูลผลการวัดสู่เครื่องประมวลผลได้ โดยผ่านทาง USB

### 2. รายละเอียดเครื่องวัดคลอโรฟิลล์

1. เป็นเครื่องวัดแบบพกพา
2. สามารถวัดปริมาณคลอโรฟิลล์โดยไม่ทำลายตัวอย่างพืช
3. สามารถวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ได้หลายชนิด เช่น ข้าว ข้าวโพด อ้อย ปาล์ม ยางพารา ผักสลัด เป็นต้น

### 3. รายละเอียดเครื่องวัดและบันทึกค่าอุณหภูมิ

1. เป็นเครื่องวัดและบันทึกค่าอุณหภูมิ
2. ตัวเครื่องสามารถบันทึกค่าอุณหภูมิได้ในช่วง -40 ถึง 140 องศาเซลเซียส
3. ตัวเครื่องสามารถวางไว้ในเครื่องนั่งฆ่าเชื้อ เพื่อบันทึกอุณหภูมิได้
4. ตัวเครื่องมี IP 68 ทำให้สามารถจุ่มน้ำหรือแช่น้ำ ขณะบันทึกข้อมูลได้
5. ตัวเครื่องทำจากสแตนเลส ทำให้แข็งแรง ทนทาน
6. มีความแม่นยำของอุณหภูมิ  $\pm 0.1$  °C (ที่อุณหภูมิ 20-140 องศาเซลเซียส)
7. ความละเอียดของอุณหภูมิ (Temperature Resolution) เท่ากับ 0.01 องศาเซลเซียส
8. ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้เอง
9. บันทึกข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 32,000 ค่า
10. สามารถบันทึกการอ่านค่าพร้อมวันที่และเวลาที่ใช้งานและมีหน่วยความจำที่ยังคงเก็บข้อมูลการวัดค่าล่าสุดไว้แม้ว่าแบตเตอรี่จะหมด
11. มีสายเคเบิลอินเทอร์เฟซสามารถบันทึกอุณหภูมิเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ได้
12. มีเซ็นเซอร์อุณหภูมิ
13. มีอัตราการอ่านค่าละเอียดทุก ๆ 1 วินาทีไปจนถึงทุก ๆ 24 ชั่วโมง
14. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
15. อุปกรณ์ประกอบ
  - 15.1 ชุดอุปกรณ์หิ้ววัดอุณหภูมิภายในกระป๋อง



#### 4. รายละเอียดตู้บ่มเพาะเชื้อควบคุมอุณหภูมิต่ำ

1. เป็นตู้บ่มเพาะเชื้อควบคุมอุณหภูมิต่ำที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง -10 องศาเซลเซียส ถึง 100 องศาเซลเซียส โดยมีความละเอียดในการปรับตั้งค่าครั้งละ 0.1 องศาเซลเซียส และสามารถตั้งอุณหภูมิในการทำงานเป็นหน่วยองศาฟาเรนไฮต์ได้

2. มีค่าความกวัดแกว่งของอุณหภูมิ (Temperature Fluctuation) ไม่เกิน  $\pm 0.1$  K และมีค่าการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ (Temperature Variation) ไม่เกิน  $\pm 0.2$  K (ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส)

3. ใช้เวลาไม่เกิน 2 นาที โดยประมาณ ในการทำอุณหภูมิกลับมาที่ 37 องศาเซลเซียส หลังจากเปิดประตูตู้ทิ้งไว้ 30 วินาที แล้วปิดประตู (Recovery Time) (ทดสอบที่อุณหภูมิห้องไม่เกิน  $22 \pm 3$  องศาเซลเซียส)

4. ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 240 ลิตร หรือมีพื้นที่การใช้งานไม่น้อยกว่า 60x70x40 เซนติเมตร (กว้าง x สูง x ลึก)

5. ตัวเครื่องภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสี

6. ประตูตู้ทำด้วยเหล็กเคลือบสีกันสนิมชนิดเดียวกับตัวเครื่องแบบ 1 บาน และมีประตูชั้นในเป็นกระจกใส

7. โครงสร้างตู้เป็นแบบ 2 ชั้น โดยชั้นนอกเป็นโครงอากาศ และชั้นในเป็นวัสดุ สามารถลดการสูญเสียอุณหภูมิที่แผ่ออกมานอกตู้ได้เป็นอย่างดี

8. ภายในตู้ทำจาก Stainless Steel โดยพื้นผิวภายในตู้มีความเรียบสม่ำเสมอ

9. มีระบบกระจายความร้อน

10. มีระบบทำความเย็น

11. มีสารทำความเย็น (Refrigerant) ซึ่งเป็นสารทำความเย็นที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

12. มีพัดลมช่วยในการหมุนเวียนอากาศภายในตู้ และสามารถปรับความเร็วพัดลมได้

13. มีชั้นวางและหุ้บับแบบโค้งมน ทำจาก Stainless steel จำนวน 2 ชั้น สามารถเลื่อนเข้า-ออกจากตู้ได้สะดวก ซึ่งสามารถรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า ชั้นละ 30 กิโลกรัม และน้ำหนักรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม

14. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor และแสดงผลเป็นตัวเลข

15. สามารถตั้งโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานของตู้บ่มเพาะเชื้อได้

16. มีระบบป้องกันความปลอดภัยของอุณหภูมิ เป็นตัวควบคุมการทำงานแทน เมื่ออุณหภูมิภายในตู้สูงเกินจากค่าที่ตั้งไว้ โดยสามารถตั้งไว้ในรูปแบบของ Limit หรือ Offset พร้อมการแจ้งเตือนในรูปแบบเสียง และข้อความเตือนได้

17. มีระบบการให้ความร้อนที่ประตู เพื่อป้องกันการควบแน่นของหยดน้ำบริเวณประตู



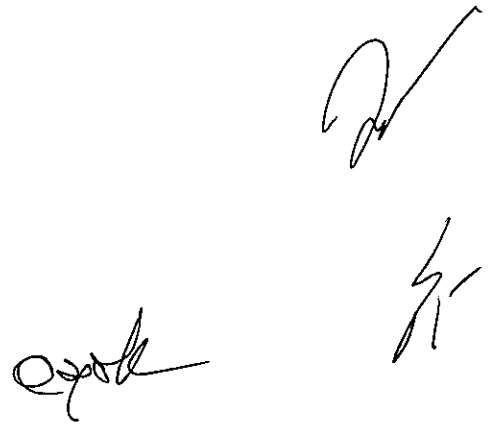
18. มีช่อง USB Interface รองรับการดึงข้อมูลการใช้งานอุณหภูมิ
19. มี Access Port ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร พร้อมที่ปิด
20. ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50/60 Hz
21. ติดตั้งปลั๊ก และสายไฟฟ้ามีระบบสายดินป้องกันอันตรายจากไฟฟ้ารั่ว และรองรับกับการใช้ของเครื่องมือ
22. มีโต๊ะสแตนเลส สำหรับวางเครื่องมือ
23. มีอุปกรณ์ไฟสำรอง

#### 5. รายละเอียดเครื่องฟอกไซ

1. เครื่องฟอกไซแก้อัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า 140 ฟอง มีระบบกลับไซอัตโนมัติ ตั้งเวลากลับไซได้ ขนาดไม่น้อยกว่า 60x60x60 ซม.
2. สามารถใช้ฟอกไซและใช้เกิดในตู้เดียวกัน
3. บรรจุไซเกิดได้ไม่น้อยกว่า 70 ฟอง ไซฟอกได้ไม่น้อยกว่า 140 ฟอง
4. มีตัวควบคุมอุณหภูมิ
5. ใช้ถาดน้ำให้ความชื้น
6. มีคู่มือการใช้งานและรับประกันสินค้า 1 ปี

#### 6. รายละเอียดเครื่องปั่นผสมพร้อมฝาครอบลดเสียง

1. เครื่องปั่นคุณภาพสูง พร้อมกล่องเก็บเสียง, ตัวกันเสียงและแถบแม่เหล็ก ขนาด (กว้าง x สูง x ลึก) (มิลลิเมตร): ไม่น้อยกว่า 210 x 450 x 260
2. กำลังไฟ: 220-240 โวลต์/750-850 วัตต์
3. ความจุปั่น ไม่น้อยกว่า 1.4 ลิตร ความเร็วมอเตอร์ ไม่น้อยกว่า 3 แรงม้า วัสดุประกอบตัวเครื่อง เป็นโพลีคาร์บอเนต
4. มีโปรแกรมใช้งานต่าง ๆ ได้มาก
5. รับประกันใบมีด 1 ปี และรับประกันตัวเครื่อง 3 ปี

The bottom right corner of the page contains three handwritten signatures or initials in black ink. One is a large, stylized signature, another is a smaller signature, and the third is a set of initials.