

รายละเอียดครุภัณฑ์การศึกษา
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดฝึกปฏิบัติการด้านการประเมินคุณภาพและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืช จำนวน 1 ชุด

1. คุณลักษณะทั่วไป

ชุดฝึกปฏิบัติการด้านการประเมินคุณภาพและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืช เป็นชุดเครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอน ตั้งแต่การเตรียมความพร้อมเมล็ด การนับเมล็ด การประเมินคุณภาพ ไปจนถึงการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการเกษตรอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย

- | | |
|--|-----------------|
| 1) เครื่องเตรียมความพร้อมเมล็ดโดยใช้สารละลาย (Osmo-Priming Unit) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2) เครื่องนับเมล็ดอัตโนมัติ (Automatic Seed Counter) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3) เครื่องวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนตในเมล็ดพันธุ์ (CF Sensor) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 4) เครื่องบรรจุเมล็ดพันธุ์ด้วยสุญญากาศพร้อมระบบเติมแก๊สไนโตรเจน | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5) เครื่องตรวจปริมาณการใช้ออกซิเจน (Respirometer) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 6) เครื่องเคลือบเมล็ดพันธุ์ในห้องปฏิบัติการ | จำนวน 1 เครื่อง |

2. คุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องเตรียมความพร้อมเมล็ดโดยใช้สารละลาย (Osmo-Priming Unit) จำนวน 1 เครื่อง
ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เครื่องเตรียมความพร้อมเมล็ดโดยใช้สารละลายประกอบด้วยกรวยแยกสาร (Separatory Funnel) ปริมาตร ไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิลิตร 6 กรวย โดยแบ่งเป็นการใช้สำหรับควบคุมความชื้น 1 กรวย และสำหรับเตรียมความพร้อมเมล็ด 5 กรวย
- 2) มีเครื่องกำเนิดความร้อนที่สามารถปรับอุณหภูมิได้ สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในตู้ได้ และมีระบบความปลอดภัย เพื่อไม่ให้อุณหภูมิเกินกำหนด
- 3) มีเครื่องมือจับเวลาสำหรับตั้งเวลา เพื่อแจ้งผู้ใช้งานเมื่อจบการทดลองโดยมีเสียงเตือนดังขึ้น
- 4) ขนาดและน้ำหนักของเครื่อง
 - 4.1) ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ยาว x สูง : 40 x 130 x 80 เซนติเมตร (ไม่รวมขาปรับระดับ 5-10 เซนติเมตร)
 - 4.2) น้ำหนักไม่น้อยกว่า 85 กิโลกรัม
- 5) เพาเวอร์ซัพพลาย (Power Supply) 220-240 โวลต์ 50-60 เฮิร์ตซ์
- 6) ป้อนอากาศหลักไม่น้อยกว่า 45 วัตต์ 70 ลิตร/นาที
- 7) ป้อนอากาศรองไม่น้อยกว่า 25 วัตต์ 45 ลิตร/นาที
- 8) เครื่องกำเนิดความร้อนไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์ 220 โวลต์

2. เครื่องนับเมล็ดอัตโนมัติ (Automatic Seed Counter) จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) มีการนับที่แม่นยำด้วยเซ็นเซอร์พื้นผิวพิเศษคู่
- 2) นับเมล็ดพันธุ์ เช่น เมล็ดพันธุ์ป้า เมล็ดพันธุ์ฝัก เมล็ดพันธุ์ธัญพืช และเมล็ดพันธุ์ดอกไม้ ในขนาดเมล็ดต่าง ๆ
- 3) มีระบบควบคุมความเร็วและการสั่นหลายขั้นตอน พร้อมการหยุดชั่วคราวและการรีเซ็ตการนับ
- 4) สามารถป้อนข้อมูลและปรับตั้งค่าได้ด้วยหน้าจอสัมผัสสี่เหลี่ยมรูปแบบ
- 5) ตั้งค่าการเพิ่ม-ลดความเร็วได้ง่ายจนกว่าจะถึงจำนวนเป้าหมายตามขนาดเมล็ด

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(ผศ.ดร.พวงมา สีขาว)

(ผศ.ดร.สมศักดิ์ ครามโชติ)

(ผศ.ดร.พัชรภรณ์ สุวอ)

6) สามารถนับเมล็ดที่มีขนาดตั้งแต่ 0.2 มิลลิเมตร ถึง 20 มิลลิเมตรได้ สามารถแปลงเป็นการนับแบบชุด (ระบุเป้าหมาย) หรือนับแบบอิสระ (ไม่ระบุเป้าหมาย)

7) สามารถป้อนข้อมูลและโหลดหน่วยความจำเกี่ยวกับเงื่อนไขการนับได้ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยความจำ (จำนวนเป้าหมาย ความเร็ว จำนวนการสั่น)

8) ปรับความเร็วและจำนวนการสั่นได้ไม่น้อยกว่า 10 ขั้นตอนรูปร่างพื้นผิวและแรงโน้มถ่วงหรือความหยาบของเมล็ด ไม่เกิดข้อผิดพลาดในการนับตามขนาดเมล็ดด้วยการควบคุมไม่น้อยกว่า 6 ขั้นตอน

9) มีโหมดสั่นอย่างรวดเร็วด้วยปั๊มบูสเตอร์ สำหรับการล้างอย่างรวดเร็ว

10) สามารถค้นหาประวัติการนับได้ด้วยการสัมผัสเพียงครั้งเดียว

11) มีตัวเลือกสำหรับตัวป้อนอัตโนมัติ

11.1) ควบคุมความเร็วไม่น้อยกว่า 9 ระดับ ตามการเคลื่อนย้ายเมล็ดจากฮอปเปอร์

11.2) ฟังก์ชันเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก เช่น เครื่องบรรจุ

12) ข้อมูลจำเพาะ

12.1) ระบบไฟฟ้า เฟสเดียว 220-240 โวลต์ 50-60 เฮิร์ตซ์ 18 วัตต์

12.2) ความเร็วในการวัดไม่น้อยกว่า 300 - 1,000 ชิ้น/นาที (ขึ้นอยู่กับชนิดเมล็ดพันธุ์)

12.3) อุปกรณ์ที่มาประกอบ ได้แก่

12.3.1 ถ้วย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 19 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 2.5 เซนติเมตร จำนวน 1 ถ้วย

12.3.2 สายไฟ ความยาวไม่น้อยกว่า 180 เซนติเมตร จำนวน 1 ชิ้น

12.3.3 อุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า ความจุไม่น้อยกว่า 0.4 kVA 220 - 240 โวลต์ 50 - 60 เฮิร์ตซ์

12.3.4 คู่มือการใช้งาน อย่างน้อย 1 เล่ม

12.4) เครื่องนับเมล็ดมีขนาดไม่น้อยกว่า 310 x 280 x 225 มิลลิเมตร น้ำหนักไม่น้อยกว่า 12.5 กิโลกรัม ฮอปเปอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 27 x 37 x 52 เซนติเมตร น้ำหนักไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัม ปริมาตรไม่น้อยกว่า 7 ลิตร

3. เครื่องวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์ในเมล็ดพันธุ์ (CF Sensor) จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) เครื่องวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ในเมล็ด ใช้หลักการดูดกลืนแสงฟลูออเรสเซนซ์

2) เครื่องมีตัวปล่อยแสงและเซ็นเซอร์ในการตรวจจับ ได้ค่าออกมาเป็นหน่วย mg/g

3) มีระยะค่าการวัดปริมาณคลอโรฟิลล์อยู่ระหว่าง 0 - 10 mg/g

4) มีระยะอุณหภูมิในที่สามารถใช้เครื่องในการวัด +5 ถึง +45 °C

5) ค่าความแม่นยำ (Accuracy)

5.1) ที่ช่วง 0 - 1 mg/g ค่า ± 0.1 mg/g

5.2) ที่ช่วง 1 - 5 mg/g ค่า ± 0.2 mg/g

5.3) ที่ช่วง 5 - 20 mg/g ค่า ± 0.3 mg/g

6) มีระยะเวลาการวัดต่อหนึ่งตัวอย่าง ใช้เวลา ≤ 2 วินาที

7) มีการสอบเทียบ (Calibration) โดยใช้ตัวสอบเทียบที่อยู่ผาครอบด้านบน (Calibration Plug)

8) ขนาด (Dimensions) ไม่น้อยกว่า ยาว 169 มิลลิเมตร กว้าง 62 มิลลิเมตร สูง 25 มิลลิเมตร

9) น้ำหนักเครื่องไม่น้อยกว่า 235 กรัม

10) อายุของแบตเตอรี่ต่อการชาร์จเต็ม (Battery Lifetime)

10.1) สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 48 ชั่วโมง สำหรับโหมดพัก 5 วินาที (Interval)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


(ผศ.ดร.พจนา สีขาว)


(ผศ.ดร.สมศักดิ์ ครามโชติ)


(ผศ.ดร.พัชรารณ สุวอ)

10.2) สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 2 สัปดาห์ สำหรับโหมดพัก 60 วินาที (Interval)

4. เครื่องบรรจุเมล็ดพันธุ์ด้วยสุญญากาศพร้อมระบบเติมแก๊สไนโตรเจน จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ตัวเครื่องเป็นสแตนเลส 304 หรือดีกว่า ทนทานภายใต้สภาพแวดล้อมที่หนักหน่วง อีกทั้งยังทนทานต่อการกัดกร่อน/สนิม
- 2) Sealing Unit ชุดซีลซิลิกอนซึ่งทนทานต่ออุณหภูมิสูง
- 3) หัวฉีดเป็นสแตนเลส 304 หรือดีกว่า มี 2 หัวฉีด สำหรับดูดออกซิเจน และเติมไนโตรเจน
- 4) สามารถปรับความสูงของชั้นวางถุงสุญญากาศได้ง่ายตั้งแต่ 30 มิลลิเมตร ถึง 900 มิลลิเมตร
- 5) การทำงานในหนึ่งรอบควบคุมด้วยโปรแกรมอัตโนมัติ โดยมีลำดับการทำงาน ดังนี้ การบีบ การเติมอากาศ การซีล และการทำความเย็น
- 6) หัวฉีดบีบสามารถออกจากถุงบรรจุโดยอัตโนมัติหลังจากลำดับการทำงานเสร็จสิ้น พร้อมคุณสมบัติการปิดผนึกที่ดี อัตราเข้าและออกที่ปรับได้
- 7) สามารถปรับเวลาการบีบและเวลาในการซีลความร้อนได้ เพื่อให้เหมาะสมกับการซีลวัสดุบรรจุภัณฑ์ชนิดต่างได้
- 8) มอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 0.95 กิโลวัตต์
- 9) กำลังความร้อนไม่น้อยกว่า 900 วัตต์
- 10) ปริมาณอากาศสำหรับบีบสุญญากาศไม่น้อยกว่า 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- 11) ซีดจำกัดของระดับสุญญากาศไม่น้อยกว่า -0.08 Mpa
- 12) แรงดันอากาศไม่ต่ำกว่า 0.5 MP (5 kg/cm²)
- 13) ความยาวสูงสุดของซีลไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร
- 14) ความสูงสูงสุดของบรรจุภัณฑ์แนวตั้งไม่น้อยกว่า 200 - 900 มิลลิเมตร
- 15) บีบลมขนาดไม่น้อยกว่า 50 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง
- 16) ถังแก๊สไนโตรเจนความจุไม่น้อยกว่า 40 ลิตร จำนวน 1 ถัง

5. เครื่องตรวจปริมาณการใช้ออกซิเจน (Respirometer) จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เครื่องตรวจปริมาณการใช้ออกซิเจนมาพร้อมชุดประมวลผลการวิเคราะห์ในตัวเอง สามารถเชื่อมต่อกับจอและใช้งานได้ทันที
- 2) สามารถทำได้ด้วยตนเองหรือโดยใช้เครื่องสแกนบาร์โค้ด หากป้อนด้วยตนเอง ต้องป้อนหมายเลขได้ไม่น้อยกว่า 10 หลัก
- 3) หลอดสำหรับใส่เมล็ดปริมาตรไม่น้อยกว่า 2 มิลลิลิตร และฝาปิดที่มีสารเคลือบสำหรับบ่งชี้ปริมาณออกซิเจน
- 4) สามารถกำหนดเวลาให้เครื่องสแกนอัตโนมัติตามที่ผู้ใช้งานกำหนดหรือสแกนด้วยตัวผู้ใช้งานเองก็ได้
- 5) เครื่องจะคำนวณผลและสร้างกราฟออกมาแสดงให้ผู้ใช้งานได้ทันทีเมื่อผู้ใช้งานเรียกดู
- 6) เครื่องสามารถนำข้อมูลไปคำนวณผลและสร้างรายงานผลการสแกนแบบสำเร็จได้
- 7) สามารถนำข้อมูลดิบจากการสแกนออกไปใช้เพื่อการคำนวณหรือวิเคราะห์ด้านอื่น ๆ ได้
- 8) ข้อมูลจำเพาะ
 - 8.1) ขนาดเครื่องไม่น้อยกว่า 32 x 43 x 31.5 เซนติเมตร
 - 8.2) น้ำหนักไม่น้อยกว่า 12.5 กิโลกรัม (ไม่รวมจอภาพ)
 - 8.3) ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50-60 เฮิร์ตซ์
- 9) เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 1 kVA จำนวน 1 เครื่อง

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


(ผศ.ดร.พจนา สีขาว)


(ผศ.ดร.สมศักดิ์ ครามโชติ)


(ผศ.ดร.พิชารณ สุวอ)

6. เครื่องเคลือบเมล็ดพันธุ์ในห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) หลักการผสมแบบโรเตอร์สเตเตอร์ (Rotor-Stator) โดยที่การกระจายของสารละลาย หรือ ของเหลว หรือ สารเคมีด้วยจานกระจายสาร (Spinning Disk) โดยตรง (Manually) ซึ่งจะดูดและฉีดสารละลายด้วยไซริงค์ผ่านท่อลำเลียงสารละลายไปยังจานกระจายสาร
- 2) ขนาดเครื่องไม่น้อยกว่า 290 มิลลิเมตร (กว้าง) x 520 มิลลิเมตร (ยาว) x 520 มิลลิเมตร (สูง)
- 3) ขนาดตัวถังไม่น้อยกว่า 220 มิลลิเมตร (เส้นผ่านศูนย์กลาง) x 220 มิลลิเมตร (สูง)
- 4) ปริมาณเมล็ดต่อการเคลือบเมล็ดพันธุ์อยู่ระหว่าง 50 - 1000 กรัม และระยะเวลาการเคลือบเมล็ดไม่น้อยกว่า 1 นาทีต่อกิโลกรัม
- 5) น้ำหนักเครื่องไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม
- 6) กระแสไฟฟ้าและกำลังของเครื่องทั้งหมด 180 วัตต์ 220 โวลต์
- 7) ปัมลม ขนาดไม่น้อยกว่า 25 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง

3. ข้อกำหนดอื่นๆ

- 3.1 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 3.2 มีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษเป็นไฟล์ดิจิทัล อย่างละ 1 ชุด และซอฟต์แวร์แบบดาวน์โหลด
 - 3.3 บริษัทจะทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้
 - 3.4 ตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่องทุก 6 เดือน ในระยะเวลาประกัน โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
 - 3.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่สามารถใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ความถี่ 50 Hz ได้
 - 3.6 บริษัทผู้เสนอราคาต้องแสดง หรือทำเครื่องหมายบอกคุณสมบัติในใบบอกคุณสมบัติ (แคตตาล็อก) ของอุปกรณ์ทุกรายการให้ชัดเจน
 - 3.7 บริษัทต้องดำเนินการตีทะเบียนครุภัณฑ์ พร้อมถ่ายรูปภาพแนบประกอบรายการให้แก่คณะเทคโนโลยีการเกษตร
 - 3.8 สถานที่ส่งมอบ D412 อาคารเจ้าคุณทหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
 - 3.9 ระยะเวลาการส่งมอบ 150 วัน
- 4.การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณ รายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 มีผลใช้บังคับและได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 จากสำนักงานงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้
- 5.วงเงินงบประมาณในการจัดซื้อ 5,725,300.- บาท (ห้าล้านเจ็ดแสนสองหมื่นห้าพันสามร้อยบาทถ้วน)
- 6.ราคากลาง 5,725,300.- บาท (ห้าล้านเจ็ดแสนสองหมื่นห้าพันสามร้อยบาทถ้วน)
- 7.สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์หรือมีความเห็นด้วย

1) สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นสามารถส่งข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ : สำนักงานพัสดุ สำนักงานอธิการบดี

โทรศัพท์ 0-2329-8124 / 0-2329-8000 ต่อ 3727

E-mail : pasada@kmitl.ac.th เว็บไซต์ : <https://www.kmitl.ac.th/th/procurement>

หมายเหตุ : - ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกต้องเป็นผู้ดำเนินการตีทะเบียนครุภัณฑ์ และถ่ายรูปภาพครุภัณฑ์ตามที่สถาบันกำหนด หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วและจัดส่งให้งานพัสดุ คณะเทคโนโลยีการเกษตรด้วย

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


(ผศ.ดร.พจนา สีขาว)


(ผศ.ดร.สมศักดิ์ ครามโชติ)


(ผศ.ดร.พิชราภรณ์ สุวอ)