

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องวิเคราะห์อัตราการสังเคราะห์แสง (Photosynthesis Yield Analyzer)

ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ชุด

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (E-bidding)

วงเงิน 802,500.- บาท (แปดแสนสองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

1. ความเป็นมา

เครื่องวิเคราะห์อัตราการสังเคราะห์แสง (Portable Yield Analyzer) ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก เป็นครุภัณฑ์ที่จำเป็นในการเรียนการสอน และการวิจัย ของนิสิตและอาจารย์ของวิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เนื่องจากการศึกษา วิจัย และทดลองทางด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงทางด้านเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำนั้นเกี่ยวข้องกับพืชที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในแต่ละระบบนิเวศไม่ว่าจะด้านป่าไม้ พืชไร่ และพืชสวน ซึ่งการสังเคราะห์แสงเป็นกลไกสำคัญในการเติบโตหรือการดำเนินชีวิตของพืช โดยมีปัจจัยสำคัญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้แก่ แสง ความชื้น อุณหภูมิ คาร์บอนไดออกไซด์ และคลอโรฟิลล์ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงและการเติบโตในพืช ดังนั้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านสรีรวิทยาของพืชที่จำเป็นต่อการพัฒนาศักยภาพการผลิต การปรับปรุงพันธุ์ และการจัดการที่ส่งผลให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนของชุมชนและสังคม เครื่องวิเคราะห์อัตราการสังเคราะห์แสงในพืชจึงมีความจำเป็นและมีความสำคัญที่ทำให้การจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะการวัดอัตราการสังเคราะห์แสงของพืช ในสภาพที่ระยะเวลาจำกัดและมีความหลากหลายชนิดพืช ช่วยประหยัดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน สามารถสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แสงของพืชที่มีความถูกต้อง แม่นยำ เชื่อถือได้ และได้รับการยอมรับในทางวิชาการ รวมถึงการยอมรับในงานตีพิมพ์ผลงานวิจัยในระดับสากล ซึ่งตลอดสิบกว่าปีที่วิทยาลัยทำการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา ไม่มีเครื่องวิเคราะห์อัตราการสังเคราะห์แสง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องจัดหาเครื่องมือดังกล่าวเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของนิสิตและการทดลองศึกษาวิจัยของคณาจารย์วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการศึกษาความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อกระบวนการเติบโตหรือการสังเคราะห์แสงของพืชทั้งทางด้านป่าไม้ เกษตรและลุ่มน้ำของนิสิตวิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.2 เพื่อสนับสนุนงานทดลองและวิจัยเกี่ยวกับการตอบสนองทางสรีรวิทยาของพืชและงานบริการวิชาการของคณาจารย์วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

เป็นผู้ประกอบการที่มีคุณสมบัติตรงตามเงื่อนไขที่กำหนด

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

4.1 คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นเครื่องวัดอัตราการสังเคราะห์แสงของพืชด้วยวิธีการ Pulse Amplitude Modulation (PAM)
2. โครงสร้างของเครื่องทำด้วยวัสดุแข็งแรงทนทาน มีจอแสดงผลเป็นแบบ LCD (ความละเอียด 160 x 104 จุด)
3. การสั่งงานที่ตัวเครื่องเป็นแบบสัมผัส (Touch screen) เพื่อสะดวกต่อการสั่งงาน
4. สามารถแสดงค่า Photosynthetically Active Radiation (PAR) $6,000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ในช่วงแสงของ Actinic light
5. สามารถบันทึกค่าได้สูงสุด 27,000 ค่าและบันทึกในหน่วยความจำ Flash memory ขนาด 8 MB ได้ ซึ่งเหมาะสำหรับงานภาคสนาม
6. ลำแสงที่ใช้วัด Measuring light source เป็นแบบ Red LED โดยมีความยาวคลื่นสูงสุดที่ 655 นาโนเมตร
7. มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวน (Signal detection) ชนิด PIN – photodiode protected by long pass filter และ short pass filter
8. สามารถวัดค่าและคำนวณค่าต่างๆ ได้ ดังต่อไปนี้ F_t , F_0 , F_M , F , F_0' , F_M' , PAR, F_v/F_M , $Y(II)$, q_L , q_p , q_N , NPQ, $Y(NPQ)$, $Y(NO)$ และ ETR โดยขึ้นอยู่กับวิธีการเลือกใช้ชนิดของหัววัดค่า
9. ใช้กำลังไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ชนิด 6AA (1.2V/2Ah) สามารถชาร์ตไฟฟ้าได้และวัดค่าได้สูงสุด 1,000 ครั้งต่อการใช้งาน
10. มีช่องสัญญาณแบบ USB สามารถต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์เพื่อโอนถ่ายข้อมูลโดยผ่านชุดประมวลผลได้
11. ตัวเครื่องมีขนาด (ยาว x กว้าง x สูง) 17.2 x 11.2 x 7.6 เซนติเมตร น้ำหนัก 1.5 กิโลกรัมรวมแบตเตอรี่ เพื่อสะดวกต่อการทำงาน
12. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง ประกอบด้วย
 - 12.1 ชุดประมวลผล Software จำนวน 1 ชุด
 - 12.2 สายใยแก้ว fiber optics จำนวน 1 ชุด
 - 12.3 ชุดชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 1 ชุด
 - 12.4 ชุดยึดจับใบไม้ Leaf clip holder จำนวน 1 ชุด
 - 12.5 ชุดยึดจับใบไม้ Dark leaf clip จำนวน 15 ชิ้น
 - 12.6 ชุดกล่องบรรจุเครื่องมือภาคสนาม จำนวน 1 กล่อง
13. มีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาอังกฤษและฉบับภาษาไทย จำนวนอย่างละ 1 ชุด
14. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
15. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5. ระยะเวลาส่งมอบครุภัณฑ์ กำหนดส่งมอบไม่เกิน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. วงเงินงบประมาณในการจัดหา วงเงิน 802,500.- บาท (แปดแสนสองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

7. รายชื่อบุคคลที่ติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมได้

ผศ.ดร.ปนัดดา ลากเกิน

วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ 21044

โทรสาร 037-395344

อีเมลล์ panaddal@g.swu.ac.th



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปนัดดา ลากเกิน)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์ ดร.ปิยญา ไวยบุญญา)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.พรพล อินทเวศ)

กรรมการ