

เครื่องวัดความเครียดในพืช โดยวัดคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์

รุ่น OS5P+ ยี่ห้อ ADC BioScientific

1. เป็นเครื่องวัดคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์ที่สามารถใช้งานได้ทั้งในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ
2. เป็นระบบ Fluorescence Monitoring ที่ใช้เทคนิคแบบ Pulse-Modulated เพื่อวัด Chlorophyll Fluorescence ที่เปล่งออกมาจากตัวอย่าง ซึ่งเป็นผลจากการสังเคราะห์แสงภายใต้สภาวะแสงนั้น
3. สามารถเลือกใช้งานเพื่อวัดค่าคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์ ได้ทั้งในแบบ Dark Adaptation (Fv/Fm), Quenching Relaxation, Quantum Photosynthetic Yield , OJIP, Chloroplast migration และ Rapid light curves
4. มีแหล่งจ่ายพลังงานแสงอยู่ในตัวเครื่อง พร้อมชุดจ่ายแสงแบบท่ออ่อน (fibre-optic)
5. สามารถควบคุมการทำงานและแสดงผลการวัดอย่างปัจจุบันในแบบตัวเลขและกราฟแสดงความสัมพันธ์ได้โดยตรงจากแผงควบคุมบนหน้าปัทม์ของตัวเครื่อง
6. ส่วนควบคุม
 - 6.1 มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องขนาด 1Gb หรือ สามารถเลือกบันทึกข้อมูลในSD Card
 - 6.2 มีจอแสดงผลเป็นจอสี และเป็นจอระบบสัมผัส (TouchScreen) ใช้งานโดยสัมผัสที่หน้าจอ
 - 6.3 มีโครงสร้าง น้ำหนักไม่เกิน 2 กิโลกรัม
7. ส่วนให้แสง (Excitation Sources) มีรายละเอียด ดังนี้
 - 7.1 การให้แสงแบบ Saturation pulse ด้วยหลอดกำเนิดแสงแบบ WhiteLED ที่ระดับความยาวคลื่น 690 นาโนเมตร โดยสามารถให้ความเข้มแสงสูงสุดได้ถึง $15,000 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ และ $7,500 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$
 - 7.2 การให้แสงแบบ Modulating Light ด้วยหลอดกำเนิดแสงแบบ LED ที่ระดับความยาวคลื่น 660 และ 450 นาโนเมตร
 - 7.3 การให้แสงแบบ Actinic Light ด้วยหลอดกำเนิดแสงแบบ WhiteLED โดยสามารถให้ความเข้มแสงสูงสุดได้ถึง $0-5,800 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ และ $0-1,850 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$

7.4 การให้แสงแบบ Far Red ด้วยหลอดกำเนิดแสงด้วยหลอดกำเนิดแสงแบบ LED ที่ระดับความยาวคลื่น 740 นาโนเมตร

8. ส่วนตรวจวัด (Detector) มีระบบการตรวจวัดด้วยตัวตรวจวัดแบบ PINphotodiode พร้อมระบบการกรองคลื่นแสงที่มีความยาวคลื่นแสงมากกว่า 700 - 750 nm. Bandpass filter
9. อุปกรณ์หนีใบ (LeafClip) ประกอบด้วย อุปกรณ์แบบต่างๆ ดังนี้
 - 9.1 อุปกรณ์หนีใบกรณีวัดแบบป้องกันแสง (DarkAdaptation Cuvettes) จำนวน 10 อัน
 - 9.2 ข้อต่อสำหรับท่ออ่อนนำแสงแบบเปิดและแบบปิด จำนวน 1 ชุด
 - 9.3 มีหัววัดแบบ PAR Sensor Clip จำนวน 1 อัน
10. สามารถวัดค่าต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

$Y(II)$ = Quantum Photosynthetic yield (F/F_m')

F_o = Minimum Fluorescence

F_m = Maximum Fluorescence

F_v = Variable fluorescence ($F_m - F_o$)

F_v/F_m = Photochemical efficiency

F_v/F_o = More Sensitive detector of plant stress than F_v/F_m

F_{ms} = Maximal Fluorescence under steady state condition (F_m')

F_s = Fluorescence signal prior to saturation pulse (F')

q_P = Photochemical quenching

q_N = Non-Photochemical quenching

q_L = Photochemical quenching

NPQ = Non-Photochemical quenching

$YNPQ$ = Photo-Protective heat dissipation

$Y(NO)$ = Non Photo-Protective heat dissipation

Ft = Current Fluorescence Readout
ETR = Electron transport rate (with optional PAR sensor)
OJIP = Fast kinetic transients, Stress protocol parameter O,J,I,P etc.
PAR = Photosynthetic Active Radiation (with optional PAR sensor)
T = Leaf Temperature (with optional PAR sensor)
qE,qT,qL,qM,qZ = Quenching relaxation parameters

11. สามารถส่งผ่านข้อมูลจากหน่วยความจำสู่เครื่องประมวลผลทาง USB port
12. ใช้แหล่งพลังงานจากแบตเตอรี่ชนิด Nickel metal hydride สามารถใช้งานในภาคสนามได้ต่อเนื่อง
13. มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
14. เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัท ADC Bioscientific Ltd. ผู้แทนจำหน่าย ยี่ห้อ Opti – Sciences OS5p+
ผลิตในประเทศสหรัฐอเมริกา
15. รับประกันคุณภาพการใช้งานนาน 1 ปี
16. มีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง เพื่อความสะดวกในการบริการ
