

独断

注目商品

# REVIEW

## 作物の光合成を直接測る 手のひらサイズの小型測定器

光合成測定器

**51 EARS社**  
miniPPMシリーズ



希望小売価格：

miniPPM-100 399,000円 (税込)

miniPPM-200 724,500円 (税込)

miniPPM-300 966,000円 (税込)

■お問い合わせ

株式会社オプトサイエンス

〒160-0014

東京都新宿区内藤町1 内藤町ビルディング

TEL：03-3356-1064 FAX：03-3356-3466

http://www.optoscience.com

植物の健康状態を知るためのセンサと言えば、コニカミノルタ(株)の葉緑素計SPAD502シリーズが有名である。炭酸同化作用(以下、光合成)を行なう葉緑素の量を測ることができ、研究機関だけでなく今では農業者にも普及している。

合成が十分に行なえる環境をつくるべきだと認識されつつあるのだ。今回紹介するのは、重量235gと軽量で片手サイズのポータブルタイプの光合成測定器「miniPPMシリーズ」である。オランダのEARS社がワーヘニンゲン大学と25年にわたる共同開発を経て製品化した。測定するのは、吸収された光エネルギーのうち、光合成に使われる光エネルギーの割合を示す「光合成

イールド」。この値は、すべての健康な植物が真っ暗な状態で82%を示し、残りの17・5%が熱として失われ、0・5%だけが蛍光として放出される。このクロロフィル蛍光を検出する原理を使っている。クロロフィル蛍光はシグナルが弱く周囲の光との識別も容易ではない。そこで、ある一定の周波数を持つオン・オフに変調された光源を使うことで解決した。

使い方は簡単で、電源を入れて起動した状態を確認した後、測定したい作物の葉に測定ウィンドウを向けて測定ボタンを押すだけ。光合成イールドの測定なら約1秒で終わる。高機能機種では、時間を要するが、光合成速度や光合成光曲線のデータまで計測できる。

現在のところ、光合成イールドと作物の品質や収量との関係性を示す国内での研究データは確立されていない。しかし、オランダでは施設園芸をはじめとする農業現場での活用事例が報告されている。たとえば、光量が高すぎると作物の光合成イールドが減少するため、遮光が必要になる。作目や品種によってその反応が異なるので、遮光タイミングを判断するデータとして利用されている。さらに除草剤の処理がうまく

いったかを判定するためには雑草の光合成イールドが基準値以下に下がっているかを確認するという。実験室の暗室の中でしか検出できなかった蛍光が屋外の光環境下で測定できるのは、技術の進歩である。まずはデータを収集する段階から、光合成の最適化を突き詰めてみてはいかがだろうか。(加藤祐子)

### ■測定項目

	Mini PPM 100	Mini PPM 200	Mini PPM 300
蛍光 (ambient light) : F	●	●	●
最大蛍光 : Fm	●	●	●
光合成イールド : $\Phi_p$	●	●	●
光合成有効放射 : PAR	●	●	●
光合成速度 : $P = \Phi_p \times PAR$		●	●
クエンチング係数 : Q			●
光合成光曲線 : $P = Q \times \Phi_p \times PAR$			● 12ポイント