

パプリカの光合成・蒸散特性



写真 光合成蒸散測定装置
手前：コンソールボックス
奥：リーフチャンバ

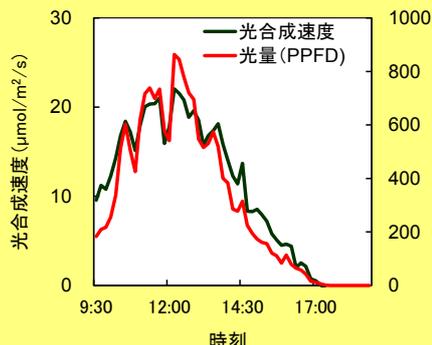


図1 光量と光合成速度の日変化
(2014年10月30日、晴天日)

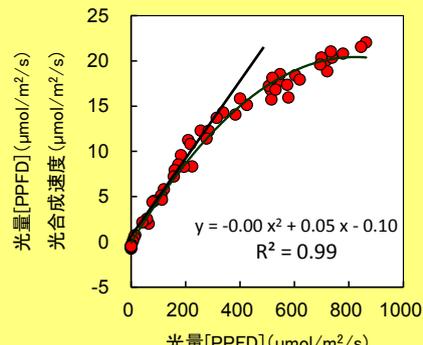


図2 光量と光合成速度の関係

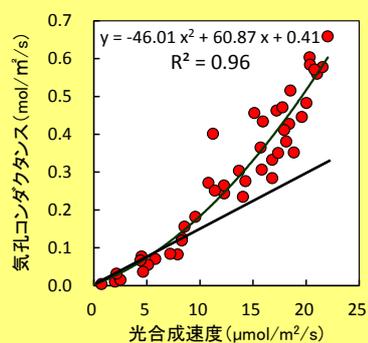


図3 気孔コンダクタンスと光合成速度の関係

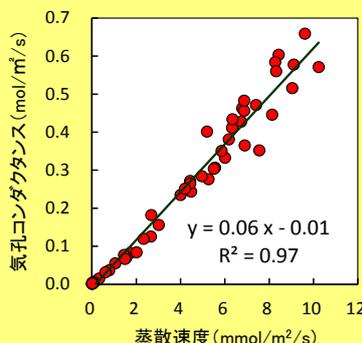


図4 蒸散速度と気孔コンダクタンスの関係

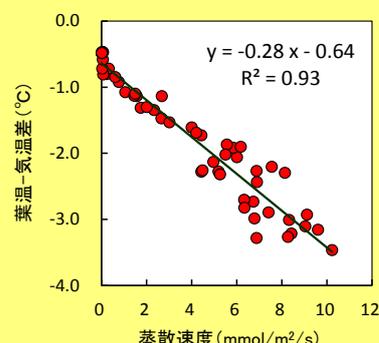


図5 蒸散速度と葉温-気温差の関係

【計測概要】計測装置：LI-6400XT (Li-cor 社製)、計測方法：環境追従制御(温室内空気をリーフチャンバ内へ取り込み、温・湿度と CO_2 濃度は制御無し)、計測部位：茎頂下5葉目の完全展開葉、葉温-気温差：葉温と気温との差で示し、- (マイナス) では気温より葉温が低いことを表す。

【耕種概要】品種：‘クプラ’、定植：2014年9月5日。栽培方式：循環式ロックウール養液栽培、炭酸ガス施用：500ppm を目標に液化炭酸ガスを用いて株元に施用、栽植密度と仕立て方法はセンターニュース第74号 p3 参照。

農業技術センターでは高軒高ハウスでの環境制御によるパプリカ多収生産技術の開発に取り組み、これまでに『温度』、『湿度』について検討した内容を紹介してきました(センターニュース 第74号 p3、第80号 p5)。今回は、光合成蒸散測定装置(写真)を用いた光合成速度と蒸散の計測結果について紹介します。

光合成速度は、正午頃をピークに光量(光の強さ)と連動して変化しました(図1)。測定日の光合成速度は、光量が $200 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ までは直線的に増加しましたが、それ以上の光量では増加が緩やかになりました(図2)。また、気孔の開閉程度を示す気孔コンダクタンスが高いほど光合成速度が速く、 CO_2 を多く取り込むために気孔が大きく開こうとしていることがわかりました(図

3)。また、光合成速度が $10 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ より速くなると気孔コンダクタンスの上昇も顕著となりました(図3)。このことは、光合成速度の増加に伴い CO_2 の葉内への取り込み量が不足(葉内 CO_2 濃度が低下)していたことを示しており、このような状況下で炭酸ガス施用をすると効率的に光合成速度を速めることができると考えられます。また、気孔コンダクタンスと蒸散速度は比例関係にあり(図4)、蒸散速度が速いと葉温も下がりやすいことがわかりました(図5)。光合成速度に大きく影響を及ぼす葉温 - 気温差をモニタリングし、蒸散を意識したかん水や温・湿度管理が重要と考えられます。

今後も植物の特性を把握し、環境制御技術に応用していきたいと考えています。

(施設野菜担当 橋田祐二 088-863-4918)