

## 屈折糖度計によるイチゴの水分ストレスの簡易測定

石橋哲也 (佐賀県上場営農センター)

Tetsuya ISHIBASHI :

Measurement on the water stress of strawberry plans by brix

野菜栽培における灌水管理の目安として通常土壌水分が測定されるが、直接植物体の水分ストレスを簡易に把握できれば、効率的な水管理による生長制御が可能となり、高品質多収な野菜生産が実現できる。水分ストレスの指標である水ポテンシャルは、一般的に膨圧と浸透ポテンシャルの和として求められる。植物は、生長している若い部位では細胞膨圧が高く、その後成熟に伴い低下し、一定の細胞膨圧 ( $\Psi_p$ ) を保つようになるため、成熟した部位の水ポテンシャル ( $\Psi_w$ ) は、浸透ポテンシャル ( $\Psi_s$ ) と関係が深い<sup>1)</sup>。そこで、水分ストレスの簡易測定として植物の成熟部位の細胞溶液を屈折糖度計で測定することにより、水ポテンシャルを推定し、植物体の水分ストレスを把握する方法について検討した。

### 1. 材料および方法

実験1: スクロース・塩化ナトリウム・塩化カルシウム・塩化カリウムの0.2・0.4・0.6・0.8・1.0 mol/L を屈折糖度計 (アタゴ社製 PR210) で測定した。

実験2: ビニルハウス内でイチゴ 'とよのか' をポリポット (直径10.5cm) 栽培し、生葉を5枚に摘葉管理して供試した。灌水後の経過日数によって測定時の土壌水分を調整し、早朝 (日の出1時間前に測定終了) 新生第3葉の水ポテンシャルをリーフチャンバー (Wescor 社製 L-51A) で測定し、その直後に葉柄を絞り屈折糖度計 (アタゴ社製 PR210) で測定した。測定は1999年11月17・18・19・21・22日に実施した。

実験3: ビニルハウスで栽培中 ('99年9月13日定植) のイチゴの新生第3~5葉の成熟葉をプレッシャーチャンバー (PMS 社製1003) で測定し、その直後に葉柄を絞り屈折糖度計で測定した。測定は2000年5月18・25・31日、6月2日 (9~17時) に実施した。測定時の土壌水分は、自動灌水装置 (藤原製作所社製 FV425) により pF1.8 に制御した。

### 2. 結果および考察

実験1: スクロース・塩化ナトリウム・塩化カルシウム・塩化カリウムの各溶液ともに、溶液濃度が濃くなるに伴い屈折糖度計値も高くなり、正の相関関係を示した (第1図)。スクロースの各濃度の屈折糖度計値は、浸透ポテンシャルと負の相関関係 ( $R = -0.996$ ) を示した (第2図)。

実験2: 測定時のポット土壌含水比は10~102%の範囲であり、土壌水分が少ないイチゴはしおれる状態であった。新生第3葉の早朝の水ポテンシャルとその葉柄の屈折糖度計値は、 $R = -0.840$  ( $n = 27$ ) で負の相関関係を示した (第3図)。

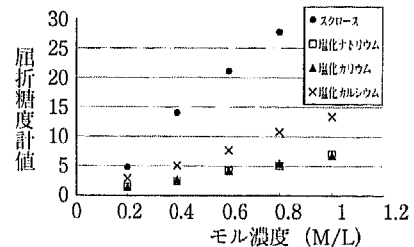
実験3: 測定時のハウス内温度は25~45℃であった。地床栽培イチゴの成熟葉の昼間の水ポテンシャルとその葉柄の屈折糖度計値は、 $R = -0.650$  ( $n = 178$ ) で負の

相関関係を示した (第4図)。

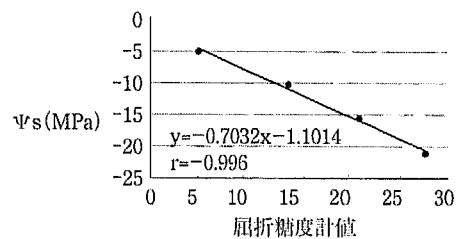
以上の結果から、水ポテンシャルの簡易な測定方法として、屈折糖度計により成熟葉の葉柄汁液を測定することで、水分ストレスを植物体からの生体情報として簡易に把握することが可能であることが示唆された。しかし、生産現場での利用にあたっては、測定時間、温度、生育ステージによる影響等、今後さらに精密な検討を行う必要がある。

### 引用文献

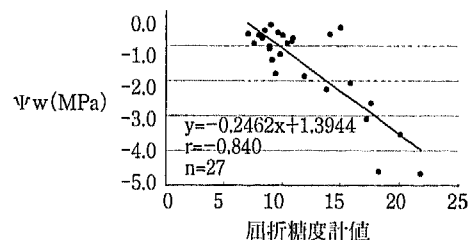
- 1) 石橋哲也・福山寿雄・野並 浩: 園学雑68別2, 319, 1999.



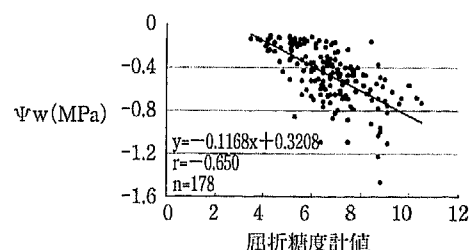
第1図 各溶液と屈折糖度計値



第2図 スクロースの屈折糖度計値と  $\Psi_s$



第3図 イチゴ (ポット) 葉の  $\Psi_w$  と屈折糖度計値



第4図 イチゴ (地床) 葉の  $\Psi_w$  と屈折糖度計値