

[成果情報名] ウメ「南高」の果実を利用した乾燥ストレス簡易診断法（第2報）

[要約] ウメ「南高」の果実肥大期における水ポテンシャルは果肉含水率と相関が高く、果肉含水率を測定することで乾燥ストレスを簡易診断できる。果肉含水率の測定には近赤外センサーを用いると非破壊かつ迅速に測定できる。

[キーワード] ウメ、水ポテンシャル、果実、乾燥ストレス、近赤外

[担当機関名] 果樹試験場うめ研究所 [連絡先] 0739-74-3780

[部会名] 果樹 [分類] 指導

[背景・ねらい]

樹体の水分状態を把握するのに、一般に水ポテンシャルを測定するが、その測定には高額で扱いが煩雑な機器を必要とすることや測定時間が深夜から早朝になるなど労力的に負担が大きく活用面は限られる。そこで、生産現場でも利用しやすい生体反応を利用した乾燥ストレス簡易診断法を明らかにして現地で活用する。

[成果の内容・特徴]

1. 硬核期前から完熟期までの果実肥大期において、水ポテンシャルと果実全体含水率および果肉含水率との間に高い相関が認められ（図1）、特に果肉含水率は果実全体含水率にくらべて果実生育の影響が小さく安定していることから、乾燥ストレス指標として利用できる。
2. 1樹内の果肉含水率は、樹冠外周部に着生する大きな果実でバラツキが小さく安定している（データ省略）。また、日中における果肉含水率は、11:30～13:30が安定している（データ省略）。
3. 果実肥大期のかん水開始点 -0.4MPa は果肉含水率89.9%となる。
4. 果肉含水率は、近赤外センサーを用いると非破壊かつ迅速に測定できる（図2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 果肉含水率の測定は、晴れた日の正午頃に樹冠外周部に着生する大きな果実が適する。
2. 果肉含水率が90%以下になるとかん水を実施する。
3. 着果量が多い樹は、乾燥ストレスを受けやすくかん水間隔が短くなる。
4. 今後、栽培条件が異なる園地で近赤外センサーを用いた水管理を検証する必要がある。

[具体的データ]

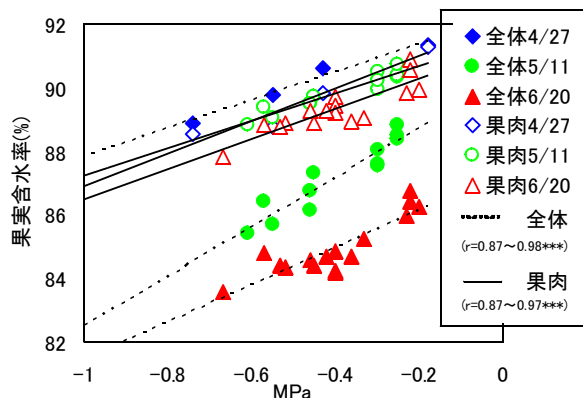


図1 水ポテンシャルと果実全体および果肉含水率

注) 30年生「南高」(露地、褐色森林土)および5年生「南高」(屋根かけハウス内植栽、黄色土)4~10樹を供試し、果実生育ステージ別(硬核期前:2006年4月28日、硬核後から青果収穫前:5月11、15日、青果収穫後から硬核完了期:6月20日)に検討を行った。水ポテンシャルはシヤーチャンバー法(DIK-7002、水大起理化学工業)により22:00に測定した。果実含水率は13:00に採取した果実を力カッターで果肉(赤道部)と核に切り分けて80°Cの送風乾燥機で7日間乾燥し、果実全体と果肉で算出した。

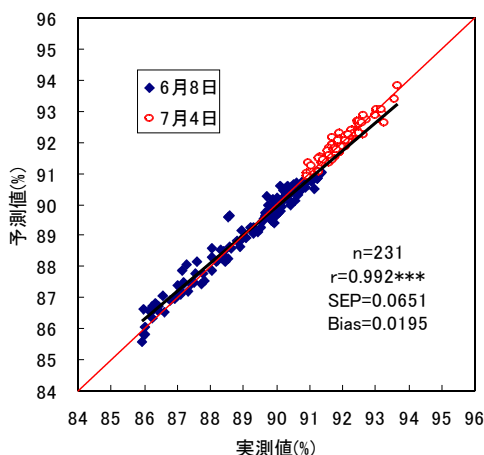


図2 近赤外センサーによる果肉未知サンプルの測定精度

注) 携帯型近赤外センサー(K-BA100、クボタ)を用いて、1果実あたり縫合線を挟んで左右の果実赤道部2カ所を反射透過スベクトル(500-1010nm)で測定した。照射した果肉部は力カッターで切り取り直ちに生重を秤量した後、80°Cの送風乾燥機で7日間乾燥し含水率を算出した。測定果実の内232サンプル(6月:132サンプル、7月:100サンプル)を用いて近赤外域700~898nmの水分と関係が深い8波長を使った重回帰分析により、果肉含水率を求める検量線モデル作成し、異常サンプルを除いた検定用231サンプルで検量線の測定精度を検定した。

[その他]

研究課題名: うめの好適生産環境技術の開発

予算区分: 県単

研究期間: 平成16~20年

研究担当者: 三宅英伸、城村徳明、宮本久美(果樹試験場)

発表論文等: 果実肥大期における水ストレスがウメ「南高」の樹体および果実に及ぼす影響, 園芸学会雑誌 72 巻別冊 2, 2003.

ウメ「南高」の果実肥大期における簡易樹体水分測定法, 園芸学会雑誌 74 巻別冊 2, 2005.

ウメ「南高」の果実肥大期における簡易樹体水分測定法(第2報)硬核期前から成熟期までの安定的測定法の検討, 園芸学会雑誌 75 巻別冊 2, 2006