

平成10年度試験研究成果

区分	指導	題名	りんごの非破壊選果機使用上の留意点
[要約] 近赤外分光分析法を用いた非破壊果実品質評価法は測定値と実測値の相関関係から値を推定するため、検量線の精度が重要である。検量線は品種、栽培条件、収穫時期により異なる。よって、選果期間中には検量線の保守を定期的に行う必要がある。			
キーワード	非破壊選果機	検量線	精度・保守
			園芸畑作部 果樹研究室

1. 背景とねらい

青果物は工業製品と異なり均一な製品を生産することは困難である。産地では等階級を設定し、品揃えを良くし、消費地に提供している。果実では「形、色等」で等級を設定し、「大きさ、重量」により階級を設定している。最近是非破壊による品質評価法の発達により内部品質まで評価する傾向が見られる。

本県でも、りんごの選果場においてカラーセンサー、熟度センサー、糖度センサーといった機器が導入され稼働しており、糖度を保証し差別化を図るなどの販売戦略を構築している選果場も見られる。

こうしたことから、非破壊選果機の評価項目の精度が重要となり、その取り扱い及び注意事項について知見が得られたので指導に供する。

2. 技術の内容

- (1) 糖度センサーの測定誤差は検量線の精度に左右されるがおおむね $\pm 0.5 \sim 1$ の範囲にある。
- (2) 同一品種であっても年毎、収穫時期、栽培条件により、糖度センサーの測定精度は異なる。(図1)
- (3) 糖度センサーによる黄色品種の糖度測定は着色品種(つがる、ジョナゴールド、ふじ等)に比較すると測定誤差が大きくなる傾向が見られる(原因は不明)。(図2)
- (4) 糖度センサーは、同一検量線を用い選果機械が異なる場合、測定値が一致しないことがある。よって、機械別に検量線が必要となる。(図3)
- (5) 熟度センサーは果実のクロロフィル含量に連動していると考えられ地色による熟期の判断とほぼ一致できる。(図4)

3. 指導上の留意事項

- (1) 近赤外線分光分析法を用いた糖度測定は、測定性能を左右するのは検量線であるため同一品種であっても選果期間中に検量線の調整が必要である。場合によっては系統、栽培条件別の検量線の作成が必要である。
- (2) 糖度センサーの特徴から現在のところ県下統一の検量線を作成するのは困難と考えられる。
- (3) 反射型の選果機では測定果実の表面が濡れていると異常値を示すことがあるので未選果果実の取り扱いは注意する。
- (4) 非破壊選果機の開発は順次進んでおり、測定項目も増えている。よって、情報の提供に努めることとする。

4. 技術の適応地帯

県下全域

5. 当該事項に係る試験研究課題

6. 参考文献・資料

'96～'98 農産物流通技術年報 農産物流通技術研究会編

7. 試験成績の概要 (具体的なデータ)

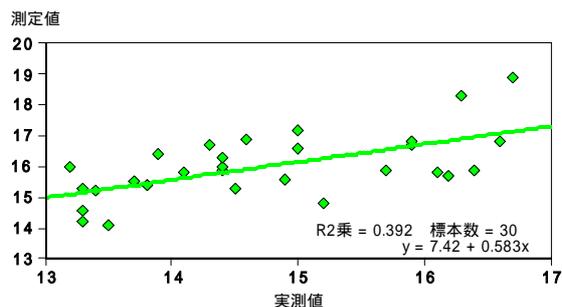


図1 '97検量線による'98果実糖度の測定値

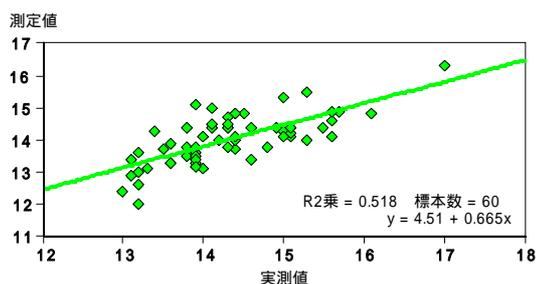


図2 '王林'の測定値と実測値(糖度)の相関関係

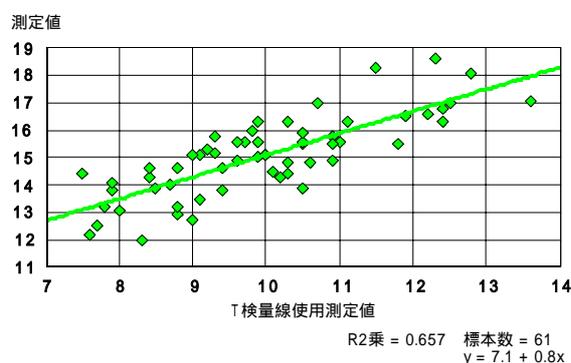


図3 T検量線測定値と実測値(糖度)の相関 (研究センター所有選果機使用)

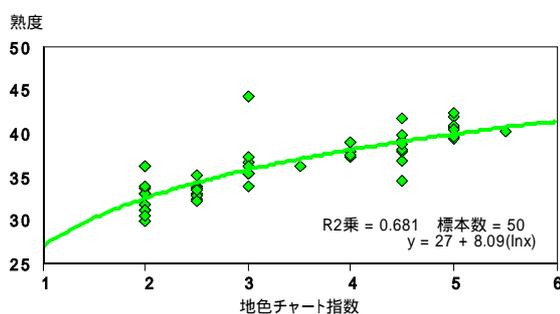


図4 'ジョコ-ルド'における熟度指数と地色カラーチャートの相関関係

表1 光センサー選果機導入実績

市町村	導入組織	導入年度	機種名	測定項目	導入台数
盛岡市	J A 都南	5	マキ製作所	色彩、熟度、糖度	1
矢巾町	J A 矢巾町	9	マキ製作所	色彩、熟度、糖度	1
紫波町	J A いわて紫波	2	マキ製作所	色彩、熟度	1
岩手町	J A 岩手町	3	マキ製作所	色彩、熟度	1
花巻市	J A 花巻	3	マキ製作所	色彩、熟度	1
石鳥谷町	J A 花巻	5	マキ製作所	色彩、熟度	1
東和町	J A 花巻	3	前川・住友	形状、色彩	1
江刺市	J A 江刺市	6	マキ製作所	形状、糖度、色彩、熟度	2
藤沢町	J A いわい東 (南部)	5	三井金属	色彩、糖度、熟度	1
	(株)いわて藤沢	7	マキ製作所	色彩、熟度、糖度	1
大東町	J A いわい東 (東部)	2	マキ製作所	色彩、熟度	1
二戸市	二戸地方りんご選果施設利用組合	8	マキ製作所	色彩、熟度	1
	J A 舌崎	4	マキ製作所	色彩、熟度	1
一関市	J A いわて南	2	マキ製作所	色彩、熟度	1