

[成果情報名]携帯型光センサーによるスイートコーン糖度の簡易計測技術

[要約]近赤外分光法を利用した携帯型品質評価装置により、スイートコーンの糖度を簡易に計測することができる。

[担当]総農セ・高冷地振興セ・野菜作物科・對木啓介

[分類]技術・参考

[課題の要請元]果樹食品流通課

[背景・ねらい]

スイートコーンの糖度は、甘さを表す品質評価項目として重要であるが、計測するためには遠心分離器を用いる必要があるなど、現場での計測は難しかった。

そこで、県内 J A にも普及している、近赤外分光法を利用した携帯型の品質評価装置（光センサー）を用い、現場で簡易に糖度を計測する技術を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 計測方法は、スイートコーン雌穂の苞皮を除去して、雌穂の中央部を装置の測定部に密着させて計測すると、糖度の値が表示される(図 1)。
2. 検量線は、912, 888, 790, 856, 832nm の 5 波長を選択した検量線の予測精度が高く、重相関係数 R 0.93、検量線標準誤差は 0.83(Brix%)であり、検量線評価時の誤差は 0.68(Brix%)である(表 1、図 1)。

(採用した重回帰式)

$$\text{Brix}(\%) = 18.99 - 27338 \times L_{912} + 255343 \times L_{888} - 147681 \times L_{790} - 332489 \times L_{856} + 112469 \times L_{832}$$

※ $L_{\text{波長}}$: 各波長 (nm) における吸光度の 2 次微分値

[成果の活用上の留意点]

1. 本成果は、(株)クボタ フルーツセレクター (K-BA100R) で活用でき、活用する際には事前に検量式を移設する必要がある。
2. 糖度の実測値は、スイートコーンの子実の搾汁液を遠心分離し (5000 回転/分、10 分間)、その上澄み液をデジタル糖度計で計測した値である。
3. 検量線の作成には、スイートコーン品種「ゴールドラッシュ」「きみひめ」「甘々娘」「ハニーバンタム」の 4 品種のデータを使用している。
4. 検量線の精度の確保のために、定期的なメンテナンスが必要である。

[期待される効果]

1. 栽培圃場や出荷場など現場で糖度を計測できるため、現地で行う品種比較試験の調査や、収穫適期の判断などに活用できる。
2. スイートコーンが「山梨県特選農産物認証制度」の対象品目となった場合、現場で行う認証基準への適合確認に使用できる。

[具体的データ]

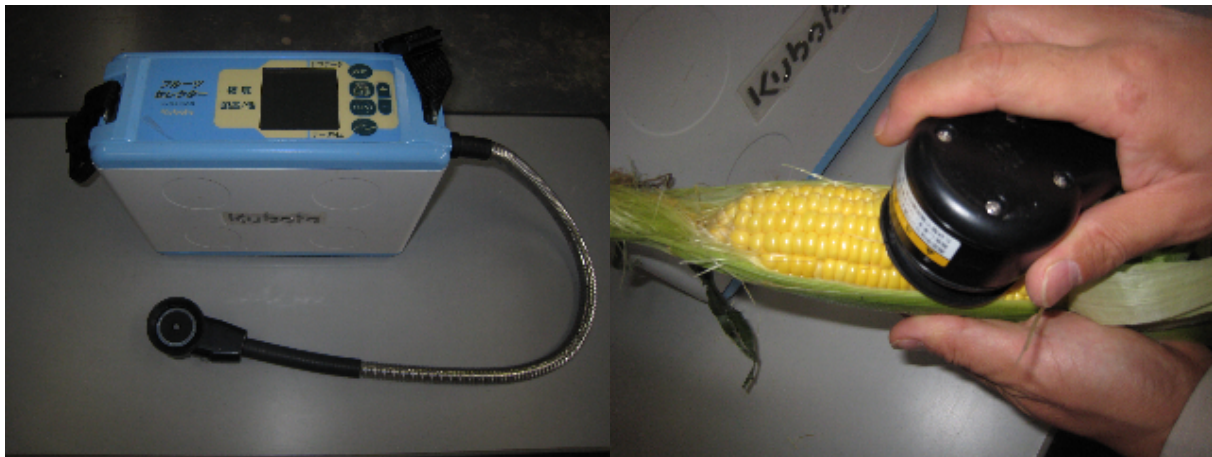


図1 携帯型品質評価装置本体と測定方法

表1 検量線の作成とその評価

選択波長					R	SEC	SEP	Bias
912nm	888nm	790nm	856nm	832nm	0.93	0.83	0.68	0.08

R: 重相関係数 SEC: 検量線の標準誤差

SEP: 予測値と実測値の残差の標準誤差 Bias: 残差の平均値

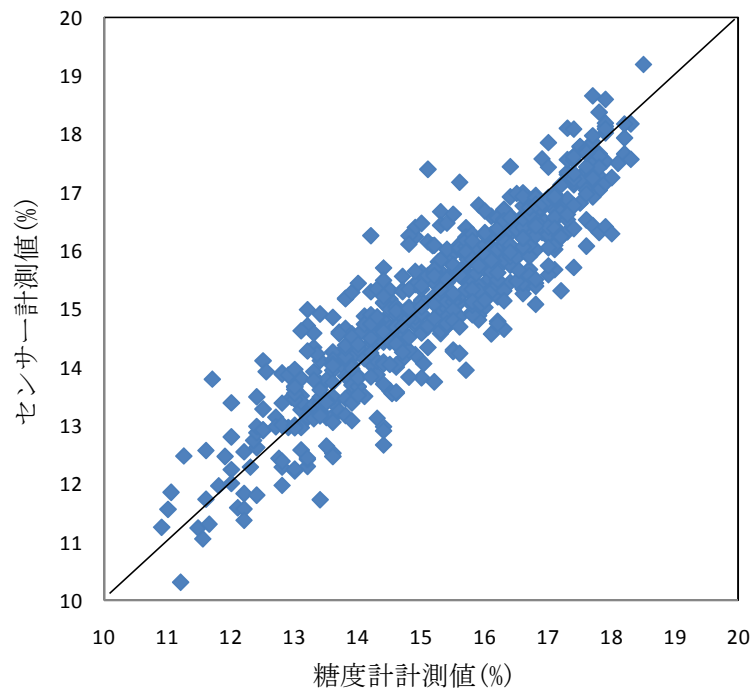


図2 糖度のセンサー計測値と糖度計計測値の関係

[その他]

研究課題名：早出しスイートコーンの鮮度保持技術と品質評価

予算区分：県単（重点化）

研究期間：2008～2010年度

研究担当者：對木啓介、赤池一彦、千野正章、小澤明子