

[成果情報名] ライン型非破壊測定機によるイチゴ糖度の測定

[要 約] ライン型非破壊測定機を用いてイチゴ糖度を測定する場合、果実内部の糖度分布を考慮した測定部位や光の照射角度等の測定条件及び検量線の作成方法を工夫することにより、迅速かつ高い精度で測定が可能になる。

[キーワード] イチゴ、糖度、非破壊測定

[担 当] 静岡農林技研・品質・商品開発科

[代表連絡先] 電話 0538-36-1557、電子メール agrihinshitsu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 流通・加工

[分 類] 研究・参考

---

[背景・ねらい]

イチゴのブランド化には、糖度等の内容も含めた品質の高い果実を安定的に生産・出荷する必要がある。そこで、外見からは判断できない糖度を、迅速かつ高い精度で測定できるイチゴ用非破壊品質測定技術を開発し、出荷果実の品質向上及び生産現場の技術向上に活用する。

[成果の内容・特徴]

- 1 本測定機は近赤外分光分析装置（雑賀技術研究所製、HOS-200）を使用し、イチゴ果実の糖度を非破壊かつ迅速（毎秒3～4果）に測定できる（図1）。
- 2 イチゴ果実の糖度は、果頂部が高く果梗部は低い、果実全体の糖度と最も相関が高い果実中央部分を測定することで、測定精度が高まる（図2）。
- 3 近赤外光で非破壊糖度測定を行う際の光源の照射位置を、従来の果実の上方向から正面45度に変更することで、測定精度が大幅に向上する（図3）。また、測定台の形状変更により果実の設置角度を変えることで、光源の照射位置を従来の上方向にしても、正面45度に設置した場合と同程度の精度が得られる（データ略）。
- 4 単一の品種のみで検量線を作成すると、他の品種を測定した際に精度が低下する場合がみられたが、‘紅ほっぺ’だけでなく、育成中の系統や他県産品種等を利用して検量線を作成することで、多品種の糖度が測定可能となる（図4）。
- 5 果実品温が異なると予測値に誤差が発生するが、検量線を補正するか、検量線作成時に品温の異なるサンプルを加えることで幅広い品温に対応した検量線を作成できる（データ略）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 作成した検量線はイチゴ果実の品温が10～20℃程度に対応しており、それ以外の場合は補正を行う必要がある。

[具体的データ]



図1 イチゴ用ライン型非破壊糖  
度測定機

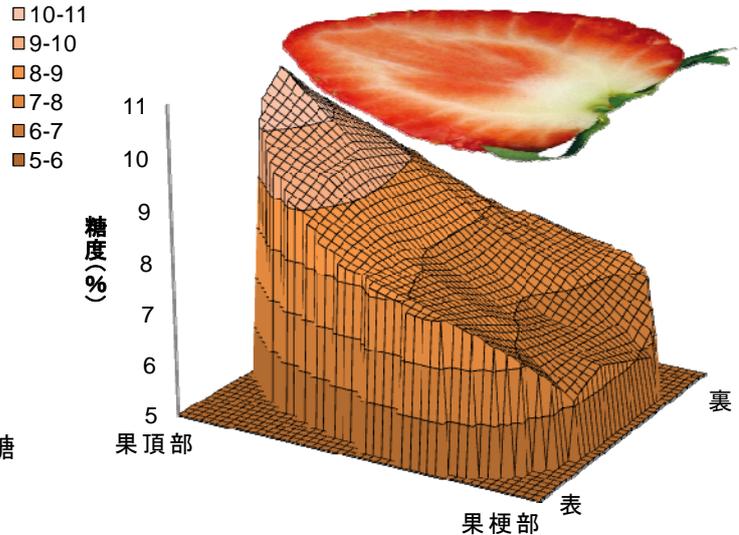
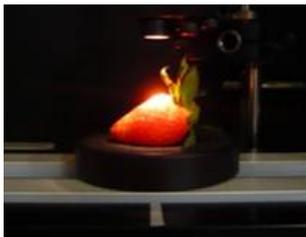


図2 イチゴ‘紅ほっぺ’果実の糖度分布<sup>1) 2)</sup>

- 1) 糖度の表示区分は表示糖度以上次の糖度未満
- 2) 中間データの生成による想定図

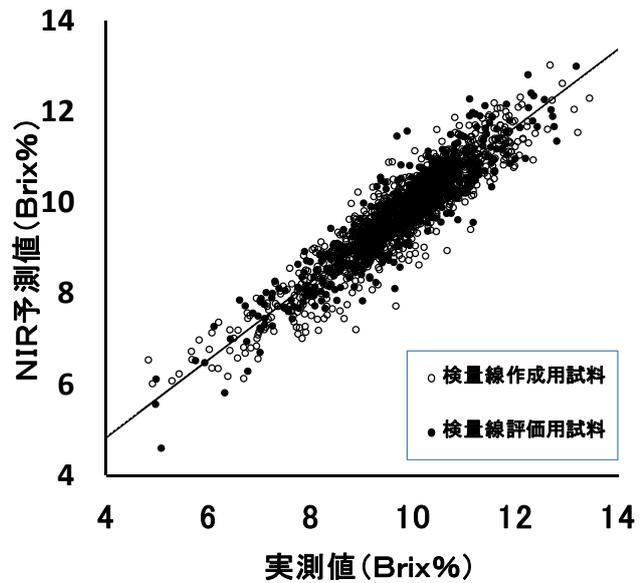
従来法 (光源を上配置)



新方式 (光源を正面45度に配置)



図3 イチゴ非破壊測定時の  
光源の照射角度



R <sup>2)</sup>	SEC <sup>3)</sup>	r <sup>4)</sup>	SEP <sup>5)</sup>	EI <sup>6)</sup>
0.93	0.45	0.92	0.47	11.0

図4 イチゴ果実糖度測定用検量線による  
糖度の実測値と NIR 予測値<sup>1)</sup>

- 1) RとSECは検量線作成時の値、rとSEP、EIは検量線評価時の値
- 2) 検量線作成時の重相関係数 3)検量線作成時の標準誤差(Brix%) 4)検量線の相関係数
- 5) 検量線評価時の標準誤差(Brix%) 6) 水野らの検量線評価基準:  $2 \times \text{SDP} \times 100 / \text{Range}(\text{pre})$

[その他]

研究課題名：イチゴにおける内容品質の変動と非破壊評価法の開発

予算区分：県単

研究期間：2008～2010年度

研究担当者：池ヶ谷篤 大場聖司 今原淳吾