

研究機関名 果樹試験場鹿角分場

担 当 者 上田仁悦・大隅専一・水野 昇

I 新技術の解説

(1) 要 旨

○ね ら い

光センサー（近赤外分光法：N I R法）によるリンゴ果実の糖度推定の精度を検討する。

○経過と方法

- ① 1993年産リンゴ「ふじ」の果実を11月10日に収穫し、予めマジックインキで果実梗あぶを90度ずつ4分割してマークした果実を11月19日にA社製に87果、翌年4月21日にB社製の選果樹に100果、各分割部分が測定できるよう4回流して糖度推定を行った。（A、B社製ともN I R法による糖度選別が可能な選果機）
- ② 供試果の糖度測定は、マーク従い4方向から果実赤道面の果皮直下約5mmの厚さで切片を取り手で搾って果皮部の糖度サンプルとし、果肉部も同様に4分割し果芯を除いた後1/4個ごとに搾汁し、それぞれデジタル糖度計で測定した。

○結果の要約

- ① N I R法による糖度選果システム（果実赤道面を一方向から縦20mm、横40～50mm、深さ5～7mmの範囲を推定）でリンゴの1果平均糖度の予測を行った場合、相関関係は0.53**～0.67**と、必ずしも糖度が高いとはいえなかった。
- ② これは、リンゴ果実内の糖度分布の変動に糖度センサーが対応できないのが大きな原因と考えられる。
- ③ N I R法でリンゴ1果平均糖度の予測を行う場合は、糖度センサーの測定箇所を赤道部1方向のみでなく、最低でも対角の2箇所に増やすなどハード面の改良が望まれる。

(2) もたらされる効果

N I R法による糖度の推定精度（光センサーの特性）が明らかになることにより、実際の使用場面では、これらの性能を考慮したより実用性の高い選果が可能となる。

(3) 普及対象範囲

N I Rを導入している選果場

(4) 普及上の留意事項

現在、県内に導入されたN I R法により糖度を推定する選果機は、誤差の標準偏差が0.5～0.8度あるため、この選果機で糖度保証を行う場合は保証糖度よりも選果基準を1度以上高めに設定する必要がある。

(5) 発表文献等

東北農業研究 第47号 257-258 (1994)

II 具体的なデータ等

表-1 NIR法によるリンゴ「ふじ」の果実糖度推定

1993年11月10日

センサーの測定箇所	糖度実測部	供試果数	相関係数	標準誤差
赤道部 1 方向	果皮部 (限定) ^x	348	0.84**	0.49
〃	果肉部 (限定)	348	0.75**	0.61
〃	果実全体 (ランダム) ^y	348	0.53**	0.78
赤道部対角 2 方向	〃	174	0.77**	0.41
〃 4 方向	〃	87	0.83**	0.33

z : センサーの測定部位と実際の糖度を測定する部位が一致する。

y : 〃 一致しない。

表-2 NIR法によるリンゴ「ふじ」の果実糖度推定

1994年 4 月21日

センサーの測定箇所	糖度実測部	供試果数	相関係数	標準誤差
赤道部 1 方向	果皮部 (限定) ^x	400	0.81**	0.40
〃	果肉部 (限定)	400	0.78**	0.42
〃	果実全体 (ランダム) ^y	400	0.67**	0.50
赤道部対角 2 方向	〃	200	0.81**	0.33
〃 4 方向	〃	100	0.83**	0.30

z、y : 表1と同じ

表-3 リンゴ「ふじ」の1果平均糖度を推定した場合の測定箇所数による推定糖度の比較
(点線上段は1993年11月10日、下段は1994年 4 月21日調査)

測定箇所	n	(測定部の平均値)-(1果平均糖度)の絶対値の分布					
		果 皮 部			果 皮 部		
		レンジ	平均値	標準偏差	レンジ	平均値	標準偏差
1	348	0~3.20	1.05	0.73	0~0.93	0.24	0.19
対角 2	174	0~2.10	1.00	0.40	0~0.35	0.07	0.06
1	400	0~1.40	0.31	0.25	0~0.78	0.18	0.15
対角 2	200	0~0.35	0.10	0.08	0~0.20	0.05	0.04

発行年月	9506	キーワード	148
基礎分類	05	キーワード	
作目名	35	キーワード	