

ナシの糖度予測技術の確立

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

‘なつひめ’ ‘新甘泉’ ‘ゴールド二十世紀’ ‘秋甘泉’ は県内全域で栽培されている主要品種である。ナシの出荷基準の一つである糖度は、初販日決定の判断材料であり、早い時期から当年の糖度予測ができれば、販売戦略を立てる上で役立つ。本試験では、収穫前から収穫期にかけての果実糖度の推移を追跡することで1日あたりの糖度上昇値（日上昇値）を明らかにし、各品種の糖度予測式を作成、精度を検証した。

(2) 情報・成果の要約

- 1) ‘なつひめ’ ‘新甘泉’ ‘ゴールド二十世紀’ の収穫期の糖度は、8月以降に各品種固有の日上昇値を用いることで予測可能であった。
- 2) ‘秋甘泉’ では、日上昇値を求める2つの回帰式を用いることで糖度予測が可能であったが、8月下旬から9月上旬のデータを必要とするため、年によっては既に収穫が始まっている可能性があり、実用性は低いと考えられた。

2 試験成果の概要

- (1) 8月9日（秋甘泉のみ8月9日、25日の2回）、樹上調査果（各品種10果/樹）の赤道部（対称位置2か所）の糖度を携帯型非破壊糖度センサーで測定した（推定値）。推定値の補正を行なうため、同一樹から10果/樹、計30果を収穫し、非破壊糖度計とデジタル糖度計（実測値：果実の2か所をくり抜いて測定）で糖度を測定した。
- (2) 8月25日（‘秋甘泉’は9月12日）に樹上調査果を収穫し、デジタル糖度計で実測糖度を測定した。
- (3) 2009年から2011年までの日上昇値をもとに‘なつひめ’ ‘新甘泉’ ‘ゴールド二十世紀’ の糖度予測式を作成したところ、8月の連続降雨・日照不足があった年（2014年）以外は精度が高かった（表1、図1）。
- (4) 一方、‘秋甘泉’は日上昇値の年次変動が大きく、日照時間を加味した2つの回帰式（表1）を作成したが、本回帰式は8月下旬から9月上旬の日照時間のデータを使用するため、年によっては既に収穫が始まっている可能性があり、実用性が低いと考えられた。

表1 作成した各品種の糖度予測式

品種	予測式	決定係数
なつひめ	$y=0.086x+b$	0.987
新甘泉	$y=0.077x+b$	0.972
ゴールド二十世紀（GA処理）	$y=0.074x+b$	0.905
秋甘泉	① $y=(0.000457X_1-0.02714X_2+0.296055)x+X_2$	0.883
	② $y=(0.000714X_1-0.03175X_3+0.339769)x+X_3$	0.850

y：各品種の収穫日の予測糖度 x：調査日から収穫日の日数 b：調査日（8月以降）の糖度

X_1 ：8月下旬～9月上旬の日照時間 X_2 ：8月9日の糖度値 X_3 ：8月25日の糖度値

※ なつひめ、新甘泉、ゴールド二十世紀（GA処理）の予測式は2014年を除く2009～2019年の蓄積データから作成。

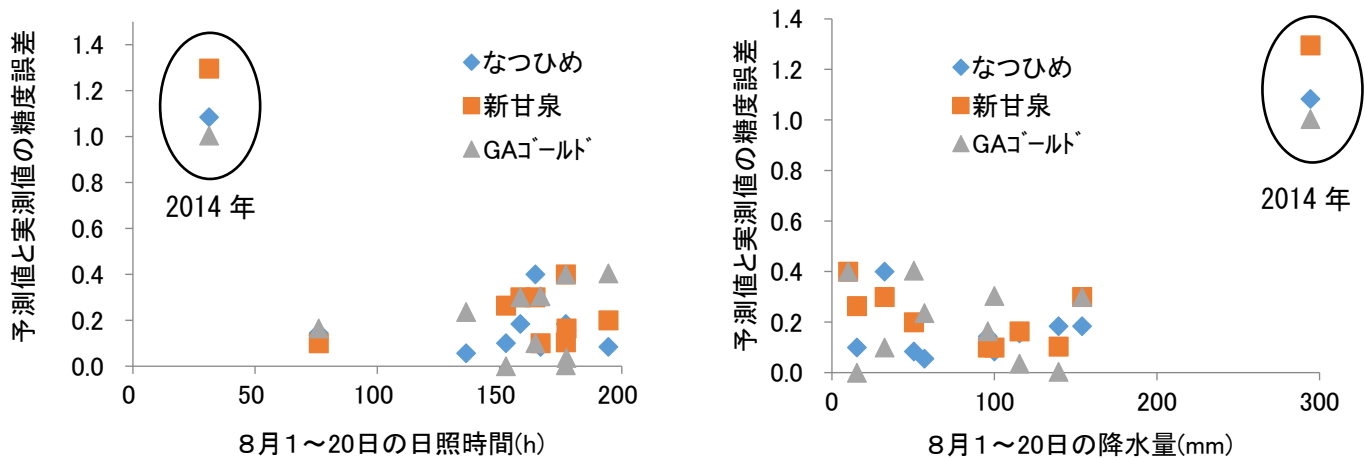


図1 8月1～20日の日照時間・降水量と‘なつひめ’‘新甘泉’‘ゴールド二十世紀’予測糖度と実測値の糖度誤差との相関関係（2011～2019年）

3 利用上の留意点

連続降雨や日照不足といった極端な天候が続く年は予測式の誤差が生じやすい。

4 試験担当者

果樹研究室	研 究 員	大西 優
	研 究 員	安藤るな ^{※1}
	研 究 員	遠藤宏朗 ^{※2}
	研 究 員	長谷川諒
	研 究 員	田邊未来 ^{※3}
	研 究 員	高濱俊一 ^{※4}
	主任研究員	戸板重則 ^{※5}
	主任研究員	杉嶋 至 ^{※6}
	室 長	角脇利彦 ^{※7}
	室 長	池田隆政 ^{※8}
	室 長	山本匡将 ^{※9}
	室 長	井戸亮史

※1 現 東部農林事務所農業振興課 農林技師

※2 現 倉吉農業改良普及所 改良普及員

※3 現 島根県農業技術センター

※4 現 農業大学校 教授

※5 現 倉吉農業改良普及所 副主幹

※6 現 東伯農業改良普及所 普及主幹

※7 現 八頭農業改良普及所 所長

※8 現 東伯農業改良普及所 所長

※9 現 西部総合事務所農林局 農林業振興課 課長補佐