

# ICTを活用した「小原紅早生」ブランド果実安定生産技術の見える化に向けた取組支援

■ 温州みかん「小原紅早生」生産者 ■

(中讃農業改良普及センター 小野壮一郎)

## ●対象の概要

坂出市は古くから瀬戸内海沿岸特有の降雨が少ないという気象条件を生かして、東南部の傾斜地では温州みかんの栽培が行われている。

現在、産地の主力産品となっている「小原紅早生」は、1972年（昭和47年）に坂出市青海町小原幸晴氏のミカン栽培園で発見され、1993年（平成5年）に品種登録された温州みかんである。「小原紅早生」は、一般の品種のミカンに比べて皮や果肉の色が赤く、高糖度で食味が良いのが特徴がある。出荷時期は11月下旬から1月上旬、出荷最盛期は12月下旬で、「さぬき紅」、「金時紅」といったブランド化が図られ、「さぬき讚フルーツ」を代表する品目として取引されている。

## ●課題を取り上げた理由

「小原紅早生」は、共選場において糖度の高いものは糖度別にブランド化され、県が認証した「さぬき讚フルーツ」として販売されている。しかし、その果実品質は天候の影響を受けやすく、降雨が多い年は、果実の大玉化や糖度不足によりブランド果率が低下する一方で、降雨が少ない年は過乾燥により小玉・酸高果実の発生を助長するなど、果実品質が不安定となっている。

そこで、高品質化を目指したマルチシート被覆栽培において、それまでの経験や例年の気象に準じた感覚に頼った栽培管理手法から、新しく開発されたICT（情報通信技術）を活用したシステムの利用により、果実品質や土壌水分等のデータを簡易な方法で取得し、「見える化」することで、樹体の水分ストレス状況を把握し、かん水等の管理を的確に行うことにより、高品質果実を安定して生産するための栽培技術支援に取り組んだ。

本システムは「小原紅早生」ブランド果実栽培支援システムとして、県農業経営課、農業試験場府中果樹研究所、香川高等専門学校及びベンダー企業が連携して開発した「さぬきファーマーズス

テーション」で、生産者自らが入力した果実の大きさ、糖度・酸度、土壌水分、かん水実績等のデータをグラフ化し、スマートフォンやタブレット等で確認することで、時期別の土壌水分を適正管理することが可能となるものである。

## ●普及活動の経過

- 1 ICTを活用した生育データの蓄積と検討  
平成29年度から令和元年度にかけて、坂出市青海町の現地に実証ほを設置し、新システムによる生育時期ごとの果実肥大量や糖度・酸度、土壌水分を測定し、データ蓄積を行うとともに、得られたデータを基に、高品質果実の生産に向けた指標化について検討を行った。



デジタルノギスで果径調査しタブレットで入力

- 2 ICTを活用したシステムの現地実証  
実証ほを通じたデータ蓄積と高品質果実生産に向けた指標化について検討結果を反映した「さぬきファーマーズステーション」を、生産者自身で栽培園地において活用してもらい、その効果や課題等について検証を行った。  
実証にあたっては、システム利用の前提条件として①7月末から8月に多孔質マルチを被覆、②灌水施設等による灌水が可能、③デジタルノギスと糖度計で7月20日から10月30日まで10日間隔で果実の横径と糖度を調査、④スマートフォンやパソコン等でインターネットが

利用可能な4条件を満たす「小原紅早生」生産者5戸に実証調査を依頼した。

## ●普及活動の成果

1 ICTを活用した生育データの蓄積と検討  
実証ほにおける経時的な土壌水分の推移と降水量とともに時期別の果実肥大や糖度、酸度の推移について3年間のデータを蓄積し、栽培に生かすことができた。

その結果、気象の年次変動がある中で、毎年ブランド果実(さぬき紅・金時紅)を約8割以上生産することができた(表-1、図-1)。

表-1 収穫時の果実品質

収穫年	着色程度(分)	浮皮程度 <sup>2</sup>	平均果重(g)	果実比重	糖度計示度	クエン酸濃度(%)
2017年	9.5	0.1	89.0	0.843	12.4	0.87
2018年	10.0	0.7	93.4	0.866	12.7	0.74
2019年	10.0	0.3	88.2	0.888	12.9	1.13

収穫日: 2017年11月10日、2018年11月14日、2019年11月15日  
z: 甚(3), 中(2), 軽(1), 無(0)を示す。

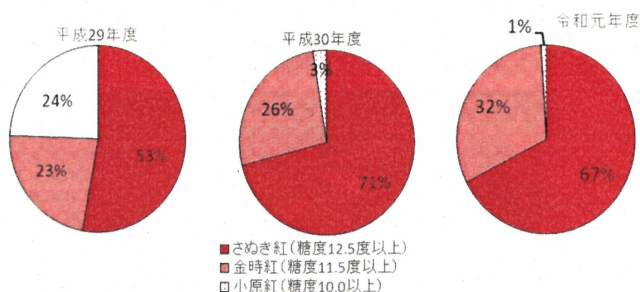


図-1 収穫時の糖度ランク比率

2 果実品質のタイムリーな「見える化」を実現  
従来の生産管理や経営面で抱えていた問題点(灌水のタイミング等について勘や経験に頼っている。過去の栽培記録が管理できていない。ほ場毎の管理が行き届かない等)から、自らの果実生育調査データに基づき、みかん樹の水分ストレス等を「見える化」することにより、生産者が水分管理に対する意識を高められたと同時に、指導者とのデータ共有による適期指導が図られた(図-2・3・4)。

## ●今後の普及活動の課題

さぬきファーマーズステーション活用者からのデータと実際の出荷物選果データからの果実品質に乖離がみられる事例があった。信頼できる調査データを得る必要から、園地条件に合わせた調査

樹の複数設定を検討する必要がある。また、対象園地からの収穫物について、直売所等への出荷が主体の場合は、共選場からの選果データが得られないため、階級別、糖度・酸度別の果実割合が把握できないことから、できるだけ一定数量以上を共選出荷に仕向けることを促したい。

また、今後は単に効率化を目指したスマート農業の推進からではなく、新型コロナウイルス感染防止対策の観点からもスマートフォン、タブレット端末等の情報機器を活用した技術指導の検討・推進が必要と思われる。

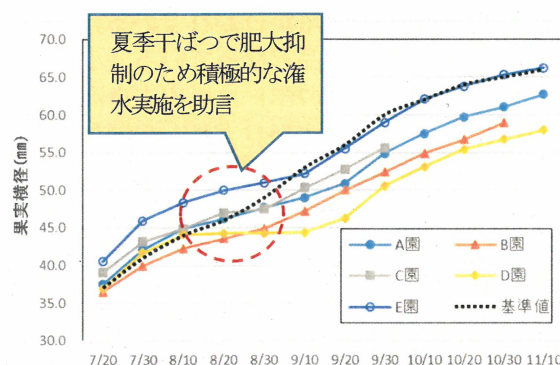


図-2 実証園地毎の果実肥大の推移(令和2年度)

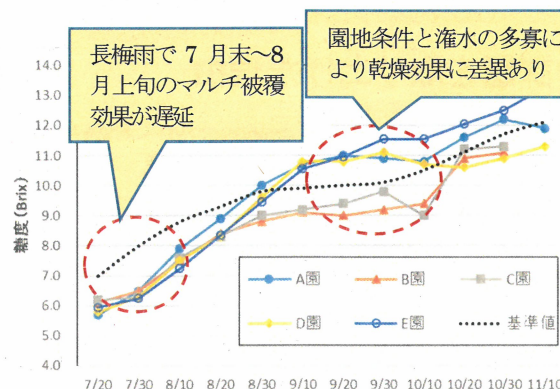


図-3 実証園地毎の果実糖度の推移(令和2年度)

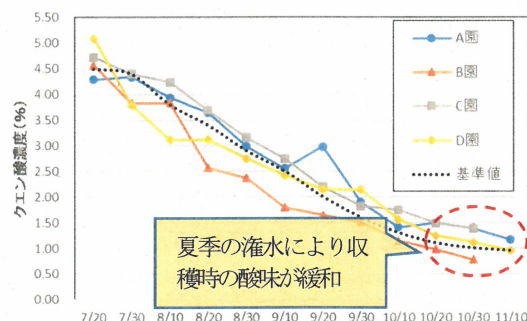


図-4 実証園地毎の果実クエン酸濃度の推移(令和2年度)