最新研究紹介
農林技術研究所だより

袋かけによる中晩柑〝はるひ〟の着色促進

一　はじめに

伊豆地域では、年間を通して温暖な気候を活かし、中晩生柑橘の生産が盛んに行われています。特に、ニューサマーオレンジの名称で親しまれている〝ヒュウガナツ〟は、生果だけでなく、その果皮や果汁を利用した加工品も多く開発され、伊豆の観光資源として必要不可欠な商材となっています。

しかし、〝ヒュウガナツ〟の出荷期は4月下旬以降になることから、産地では、観光客の需要が見込まれる2月の河津桜まつりの時期に販売可能な新品種〝はるひ〟の導入が進みつつあります。〝はるひ〟は農研機構によって興津46号と〝阿波オレンジ〟を交雑して育成された品種で、橙黄色の果皮を持ち、〝ヒュウガナツ〟に似たさわやかな風味が特徴的な中晩柑です（図1）。カワヅザクラの開花とともに早い春を感じさせてくれることから、産地では、〝はるひ〟を「いずのはる」という商標名で販売しており、平成30年度には、県が認定する「しずおか食セレクション」にも認定されています。

図1　“はるひ”の果実

〝はるひ〟の栽培上の問題として、収穫期の2月になっても果皮の一部に緑色が残る果実が発生し、商品価値を下げることが挙げられます（図2）。そこで、果実全体を均一な橙黄色の果皮にする技術として、「袋かけ」による着色促進効果の検証を行いました。

図2　果皮に緑色が残る“はるひ”

二　「袋かけ」による着色促進

柑橘では、葉に覆われ、光に当たらない部分の果皮は、緑色が薄くなることが知られています。この現象に着目し、果実全体に袋をかける有袋栽培により、果皮の着色にどのような影響を及ぼすのか検証しました。

また、袋かけ資材には様々な色と種類があることから、白色テトロン製果実袋「商品名：サンテ（東洋殖産㈱製）」（以下：テトロン袋）、白色紙製果実袋「商品名：オレンジ39号止入（小林製袋産業㈱製）」（以下：白色袋）、茶色紙製果実袋「商品名：オレンジ9号止無（小林製袋産業㈱製）」（以下：茶色袋）の3種類を用いて、袋の違いによる影響についてもあわせて調べました（図3）。

図3　試験に供試した袋かけ資材

11月上旬から収穫までの間、3種類の袋かけ資材を用いて果実全体を覆い、果皮の緑色の抜けを表す着色歩合（完全着色を10とし、0～10の11段階で評価）と糖度、クエン酸含量などの果実品質について調査を行いました。

処理区	着色歩合	果肉歩合	糖度（Brix%）	酸含量（%）
テトロン袋	8.3 b[z]	0.72	11.3	0.98
白色袋	8.9 a	0.68	11.3	1.08
茶色袋	8.5 ab	0.71	11.2	1.02
無袋	7.8 c	0.72	11.2	1.05
有意性[y]	**	n.s.	n.s.	n.s.

[z] holmの多重比較で同一符号間に5%水準の有意差なし
[y] 分散分析により、**は1%水準で有意差あり、n.s.は有意差なし

表1　袋かけ資材別の着色歩合および果実品質

結果として、袋をかけたすべての処理区は、袋をかけなかった無袋区と比較して、果皮の緑色が抜け、着色歩合が高くなる傾向がみられました（表1）。また、茶色袋で覆うと〝ヒュウガナツ〟のような黄色い果皮となり、テトロン袋と白色袋で覆うと茶色袋をかけたものよりも赤みが強く、袋をかけていない果実と同じ橙黄色になりました（図4）。果実品質（果肉歩合、糖度、酸含量）については、袋の有無や種類にかかわらず、差はみられませんでした（表1）。本試験の結果をまとめると、「袋かけ」により、着色歩合が向上し、袋かけ資材の違いにより、果皮色が異なることが明らかとなりました。

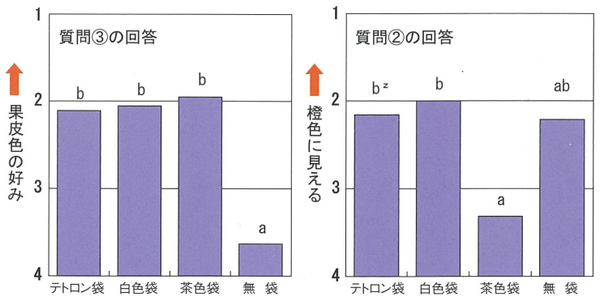
図4　袋かけ資材の違いによる“はるひ”の果皮色の違い

三　果皮色についてのアンケート調査

上記の試験に供試した果実を、毎年2月上旬に伊豆農業研究センターで開催される公開デーの会場に展示し、来場者28人に果実の着色に関するアンケート調査を行いました。①果皮色に違いがあるか、②果皮が橙色に見える果実はどれか、③一番好みの果実はどれかの3項目について回答してもらい、②と③の質問については、1～4位まで順位をつけてもらいました。

まず、①の質問には、68%の方が違いがあると回答しました（図表略）。次に、②の質問にでは、テトロン袋と白色袋をかけた果実が橙色に見えるという回答が多く、平均順位も高くなりました（図5右）。最後に、③の質問では、袋をかけた3処理区の果実は、袋をかけていない緑色が残った果実と比較して、平均順位は高く、いずれの処理区でも同程度に好ましい結果となりました。（図5左）。

これらの結果から、果実の果皮色は橙色でも黄色でも構わないが、緑色が残っている果実の評価は低いということが示され、「袋かけ」により商品価値を高められることが明らかとなりました。



[z] Wilcoxonの順位和検定により、同一符号間に5%水準で有意差なし
図5　アンケート調査②・③の順位結果（n=28）

四　おわりに

以上の結果を踏まえ、産地では、〝はるひ〟の本来の果皮色である橙黄色になる白色の袋かけ資材のうち、伸縮性で作業効率が良いテトロン袋の導入が進んでいます。今後、「袋かけ」が利用されることで外観品質が向上し、新たな伊豆特産品種として〝はるひ〟のブランド化が進むことが期待されます。

図6　テトロン袋をかけた“はるひ”の様子

連絡先　賀茂郡東伊豆町稲取3012
静岡県農林技術研究所伊豆農業研究センター生育・加工技術科
agriizu@pref.shizuoka.lg.jp

私が紹介します！

静岡県農林技術研究所
伊豆農業研究センター
生育・加工技術科 研究員
山田晋輔