

被覆資材による‘にっこり’の高温障害抑制技術

ニホンナシ‘にっこり’で問題となっている日焼けや内部障害（煮え果）は、合成繊維製の資材で果実を被覆することにより発生を抑制できます。

【背景】

本県育成品種‘にっこり’は、大玉で食味が良く、長期貯蔵も可能なことから、本県のナシ生産を支える重要な晩生品種です。しかし、近年の気候変動により、生育期間中の高温や強い日射にさらされることが増え、果実品質に深刻な影響を及ぼしています。

特に、果皮が赤黒く変色する「日焼け」や、生産現場で「煮え果」と呼ばれる果肉の内部障害、さらに高温との直接の因果関係は特定できていないものの果皮に黒い斑点症状を呈する果実が多発しています（写真1）。これらの障害は‘にっこり’の商品価値を著しく損なうため、その対策技術の確立が喫緊の課題となっていました。

そこで、ミカンなどで日焼け対策として利用されている合成繊維製の資材（黒色、白色）（写真2）を活用し、満開60日後（6月下旬頃）の果実に被覆し、その効果を検証しました。



写真1 ‘にっこり’に発生した障害
（左：内部障害、右：黒点症状）

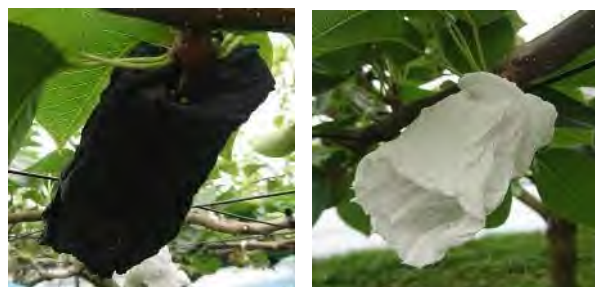


写真2 使用した合成繊維製資材
（左：黒色、右：白色）

【結果】

黒色および白色の資材で被覆することにより、日焼けの発生が有意に抑制されました（表1）。特に黒色資材は抑制効果が高く、日焼けの程度を示す指数を無処理の1.5に対し0.6まで低減させました。また、内部障害についても、両資材ともに抑制傾向が認められました。

これらの結果は、被覆によって果実内部の温度（果芯温度）の上昇が抑えられたためと考えられます。実際に、日中の気温が高い時ほど、被覆した果実の果芯温度は無処理と比較して約1℃低く推移することが確認されました（図）。これは、日中の最も暑い時間帯において、外気温が1～2℃程度低い環境で栽培しているのと同等の効果と言えます。

表1 被覆資材が‘にっこり’の生理障害発生に及ぼす影響

処理区	日焼け (指数)	黒点症状 (指数)	内部障害 (指数)
黒区（黒色資材）	0.6 a	0.6	0.9 ab
白区（白色資材）	1.1 b	0.8	0.7 a
無処理区（無袋）	1.5 b	0.6	1.1 b

注）指数は0（なし）～3（甚）で評価。異なる英字間には統計的な有意差があることを示す（Tukey法、 $p<0.01$ ）

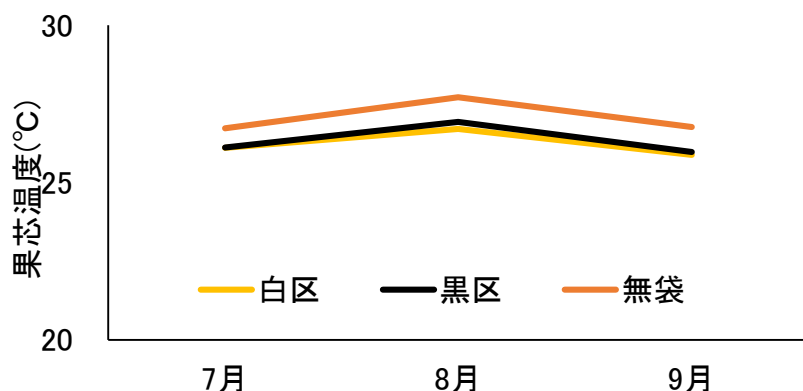


図 被覆資材別の果芯内温度の推移

一方で、被覆資材の利用は果実品質にいくつかの影響を与えました。被覆した果実は無処理に比べて糖度が 0.5%程度低くなる傾向が見られました。また、黒色資材では果実の熟度を示す地色が白く抜けやすくなる（熟期が進んだように見える）傾向が認められ、さらに白色資材では果実が柔らかくなる傾向が認められました（表 2）。

表 2 被覆資材が‘にっこり’の果実品質に及ぼす影響

処理区	横径 (cm)	縦径 (cm)	果重 (g)	表面色 ^z (C.C)	地色 ^y (C.C)	硬度 (lbs)	糖度 (Brix%)
黒区	108.7	104.8	704	5.2	5.4 a	4.8 a	11.0 ab
白区	108.9	104.5	769	5.2	4.8 b	4.5 b	10.9 b
無処理区	109.9	106.0	724	5.5	4.6 b	4.7 ab	11.5 a

注) 表中の異なる英字間には統計的な有意差があることを示す (Tukey 法、 $p < 0.05$)。z は JA 全農とちぎ作成にっこり用カラーチャート、y は農研機構作成日本ナシ地色カラーチャートを指す。

【活用方法】

ニホンナシ‘にっこり’の栽培において、合成繊維製資材による果実の被覆は、日焼けや内部障害を軽減する有効な対策となります。特に、過去に高温障害が多発した園地や、気象予報等で高温が予想される年には、本技術の活用が推奨されます。これらの対策を講じることで、品質が著しく損なわれる障害果の発生が減り、収益の安定化が期待できます。ただし、糖度の低下や、資材の色による熟度の見え方、果実の硬さへの影響があるため、導入にあたってはこれらの点に注意する必要があります。

なお、本試験と並行して行った現地生産者ほ場での試験では、日焼けに対する抑制効果は共通して見られたものの、老木園や樹冠を大きく拡大している園などでは内部障害の抑制効果にばらつきが見られました。そのため、ほ場条件によっては効果が限定的になる可能性があり、こうした効果のばらつきも導入を検討する上での注意点となります。

今後は、どの時期の高温が障害の発生に最も影響するのかを解明し、より効果的で省力的な対策技術の確立を目指していきます。

(果樹研究室 岡本 春明)