

リンゴ‘あおり21’の反射資材を利用した着色促進によるやけ病低減

久保 隆・鈴木 均・葛西 智・後藤 聡・田沢純子・工藤 剛・深澤(赤田)朝子
(青森県産業技術センターりんご研究所)

Control of Superficial Scald of ‘Aori21’ Apple by Promoting Fruit Coloration
Using Reflective Materials

Takashi KUBO, Hitoshi SUZUKI, Satoshi KASAI, Satoshi GOTO,
Junko TAZAWA, Tsuyoshi KUDO and Tomoko FUKASAWA-AKADA

(Apple Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

‘あおり21’ (商標名：春明21) の収穫時期は、「無袋ふじ」より5日程度遅く、貯蔵性は「無袋ふじ」より優れている。収穫時の果肉は硬く酸味が強いものの、CA貯蔵で翌年4～6月に適度な硬さとなり、酸度も低下し、食味は同時期に販売される「有袋ふじ」と同等以上となる。無袋栽培で翌年4～6月に販売できるため、青森県の「試作品種」に位置づけ、普及を図っているところである。しかし、本品種は4月以降、果皮が褐変する「やけ病」が発生し、外観が損なわれた果実が多くなることが問題である。これまでの調査で、着色が良好な果実では、やけ病の発生が少ない傾向がみられた。

そこで、反射資材を利用し着色促進を図ったところ、やけ病の発生を低減できることが判明したので報告する。

2 試験方法

2012年に20年生 (高接ぎ6、7年生) ‘あおり21’ / ‘陸奥’ / マルバカイドウ (以下、普通台樹) 及び6年生 ‘あおり21’ / ‘青台3’ (以下、わい性台樹) を供試した。普通台樹とわい性台樹にそれぞれ反射資材 (資材名：反射ハイデン) を敷設する反射区 (敷設期間：2012年9月24日～11月13日) と、敷設しない対照区を設け、各区普通台樹は1樹、わい性台樹は5樹とした。反射資材の効果を確認するため、反射区と対照区について、10月30日の曇天時における相対照度 (普通台樹は地上1.5mで樹冠内照度、わい性台樹は地上1.0mの樹間照度) を調査した。

果実を11月13日に収穫後、11月30日～翌年7月2日までCA貯蔵 (酸素2.2%、二酸化炭素2.0%) した。出庫時のやけ病及び着色面積 (10%着色～100%着色の10段階評価) は7月9日に調査し、その後20℃7日間保管後に、やけ病、果心褐変、果肉褐変、こうあ部褐変 (こうあ部位の果肉に発生する褐変) を調査した。果実品質は2012年11月15日及び2013年7月10日に、果重、糖度、酸度等について調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 反射資材の有無と相対照度

曇天時 (10月30日) における日中の相対照度は、

普通台樹及びわい性台樹とも、反射区が対照区より高く推移した (図1、わい性台樹はデータ省略)。

(2) 反射資材の有無と着色程度

反射区は普通台樹及びわい性台樹とも、着色面積割合が対照区より高い果実が多かった (図2、わい性台樹はデータ省略)。

(3) 収穫時の果実品質

普通台樹では、反射区の酸度が有意に高かった。みつ入り発生果率及び程度は有意差が認められなかった。果重、硬度、糖度は同等で、その他の品質及び食味も同程度であった。

わい性台樹では、対照区の糖度が有意に高かったが、果重、硬度、酸度は同等で、その他の品質及び食味も同程度であった (表1)。

(4) 出庫時の果実品質

普通台樹では、反射区と対照区の果重、糖度は同等であるものの、硬度は対照区が有意に高く、酸度は反射区が有意に高かった。食味は同程度であった。わい性台樹では、果重、硬度、酸度は同等であるものの、対照区の糖度が有意に高かった。食味は同程度であった (表2)。

(5) 出庫時及び室温保管後のやけ病発生

出庫時では普通台樹及びわい性台樹とも、反射区のやけ病発生果率及び発生程度が低く、有意差が認められた。室温保管後は、各区でやけ病発生果率と程度が増加したが、両台木樹で反射区が少なく、有意差が認められた (表3)。

やけ病は主に赤道部～がくあ部にみられ、非着色部位に多いことから、この非着色部分をなくし、果実全体の着色を良好にすると、やけ病が低減することが推察された。

(6) 室温保管後の果実の褐変発生

普通台樹及びわい性台樹とも、反射区と対照区で、果心褐変と果肉褐変の発生果率及び程度、こうあ部褐変発生果率に有意差が認められなかった (データ省略)。

4 まとめ

‘あおり21’ (商標名：春明21) は、反射資材を利用することで果実の着色が向上し、CA貯蔵出庫時点及び室温保管後のやけ病の発生と程度を低減できた。一方、反射資材は室温保管後の果心、果肉及びこうあ部褐変の発生には影響を及ぼさなかった。

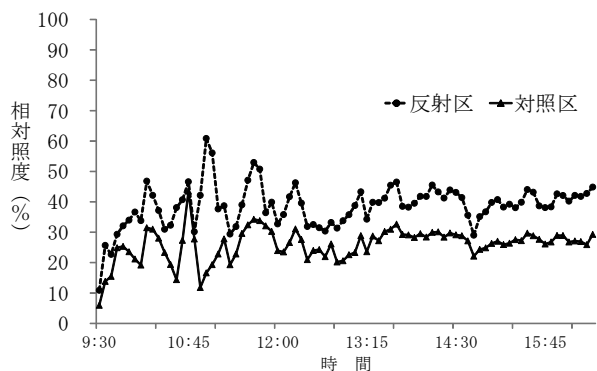


図 1 反射資材の有無と相対照度（普通台樹）

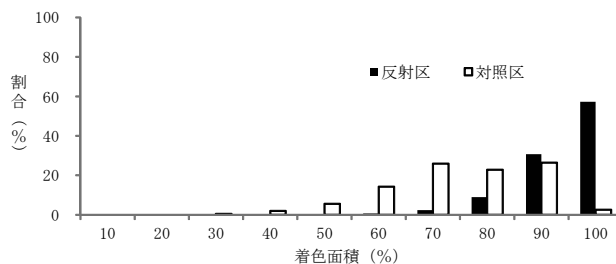


図 2 反射資材の有無と着色程度（普通台樹）

表 1 収穫時の果実品質（2012年）

区	供試 果数	果重 (g)	硬度 (lbs)	糖度 (%)	酸度 (g/100ml)	地色 ^z	ヨード ^y 反応	みつ入り 発生果率(%)	みつ入り 程度 ^x
反 射 (普通台)	20	365	21.5	14.9	0.58	—	2.7	95	1.2
対 照 (普通台)	20	363	21.7	15.1	0.48	4.5	2.6	80	0.8
有意性 ^w		ns	ns	ns	**	—	—	ns	ns
反 射 (わい性台)	20	315	22.2	15.0	0.49	4.8	2.3	50	0.3
対 照 (わい性台)	20	301	22.4	15.5	0.47	4.6	2.3	40	0.3
有意性 ^w		ns	ns	**	ns	—	—	ns	ns

^z ふじ用カラーチャートで調査、^y 0：（染色なし）～5：（完全染色）の6段階評価

^x 0：（無）～4：（大）の5段階評価、^w 有意性はみつ入り発生果率が母比率の差の検定、その他は t 検定
nsは有意差なし、*は5%水準、**は1%水準で有意差あり

表 2 出庫時の果実品質（2013年）

区	供試 果数	果重 (g)	硬度 (lbs)	糖度 (%)	酸度 (g/100ml)	食味 ^z
反 射 (普通台)	20	346	20.2	15.4	0.38	3.9
対 照 (普通台)	20	350	21.3	15.4	0.30	3.9
有意性 ^y		ns	**	ns	**	—
反 射 (わい性台)	20	310	23.4	15.4	0.31	4.0
対 照 (わい性台)	20	294	23.8	15.6	0.30	3.9
有意性 ^y		ns	ns	*	ns	—

^z 1：（不良）～5：（良好）の5段階評価、^y 有意性は t 検定

表 3 CA貯蔵後の出庫時と室温保管後（20℃ 7 日）のやけ病発生（2013年）

区	供試 果数	出庫時		室温保管後	
		やけ病 発生果率(%)	程度 ^z	やけ病 発生果率(%)	程度 ^z
反 射 (普通台)	459	4.6	0.05	48.8	0.59
対 照 (普通台)	197	9.6	0.14	59.4	0.78
有意性 ^y		*	*	**	**
反 射 (わい性台)	243	0.4	0.00	23.0	0.24
対 照 (わい性台)	157	12.7	0.14	63.7	0.87
有意性 ^y		**	**	**	**

^z 0：（発生なし）～3：（大）の4段階評価、^y 有意性は発生果率が母比率の差の検定、程度は t 検定