

[魅力ある特産熱帯果樹の周年生産モデル確立に向けた生産技術開発]

その他特産熱帯果樹における新たな可能性の検討
～パッションフルーツ「台農1号」の収穫後着色の推移と品質～

北山朋裕
(小笠原農セ)

【要約】パッションフルーツは収穫後も着色が進み、特に高温期に発生する色抜けは無くなっていく。また、色抜け果でも時間経過とともに酸度が低下していく。今回の試験を元に、数値で判断できるように果皮色指標を改良した。

【目的】

小笠原では船便の都合により、パッションフルーツの収穫後にすぐ出荷できることはほとんどなく、その間に着色が進むことが経験的に知られている。そこで、色彩色差計を用いて着色の動向を、酸糖度分析装置を用いて糖酸度を調査し、果皮色指標を改良する。

【方法】

農業センター内の鉄骨ハウスにおいて非電照主枝4本平棚仕立て栽培としたパッションフルーツを自然落果後に収穫し、調査に用いた。なお、最大着果負担は3000果/aとし、これを超えた場合は摘花している。

表1の既存果皮色指標を用いて、表2に示す6試験区ごとに平均的な10果を抽出した。これらを25±2℃で管理した室内に置き、10日連続で、「色彩色差計CR-400」を用いて果皮色を測定し、最終日に「酸糖度分析装置NH-2000」を用いて糖度・酸度を測定した。これを2021年6月20日、25日、7月5日の各収穫果を用いて3回繰り返した。

【成果の概要】

- 果皮色の推移を図1にCIELAB表色系で示した。色抜けの無い3区は、b*値が15未満で始まり、5前後にまとまった。a*値は徐々に下がり、黒くなっていった。一方で、色抜けのある3区はb*値が20以上で始まり、b*値は徐々に下がりながら、a*値は徐々に上がりながら推移した。明るさを表すL*値は、どの区も日が経つにつれ低下していき、果皮色は暗くなっていった。なお、果実によっては既存指標で色抜けが「0」となるものもあったが、色が抜けたままの果実も残った。
- 果実品質について糖度、酸度を表3に示した。同じ指標である収穫後10日経った果実（以下、調査果）と収穫日の果実（以下、直後果）とを比べると、ほとんどの区で調査果の糖度が低かった。また、酸度は全区で調査果の酸度が低かった。収穫後は糖度が低下していき、酸度も低下していくが、酸度低下の方が急であることから、糖酸比が向上し、甘く感じるようになっていくことがわかった。また、色抜け果であっても酸度が低下し、糖酸比が向上していくことが分かった。直後果内や調査果内の糖度・酸度については差がみられなかったが、着色指標の高い方が糖酸比も高い傾向にあった。
- 既存の果皮色指標を、今回の成果を元にCIELAB表色系で表現した（表4）。これにより、経験的に判断していた果皮色を、数値で判定できるようになった。

表1 果皮色指標

指標	着色程度	指標	色抜程度
0	非緑色部位が果実表面の20%未満	0	黄色部位はなし
1	非緑色部位が20%以上50%未満	1	黄色部位が果実表面の30%以下
2	非緑色部位が50%以上100%未満	2	黄色部位が50%以下
3	非緑色部位が100%で赤色部位は濃赤色	3	黄色部位が50%を超える
4	非緑色部位が100%で赤色部位は暗紅色		
5	非緑色部位が100%で赤色部位は暗灰紫色		

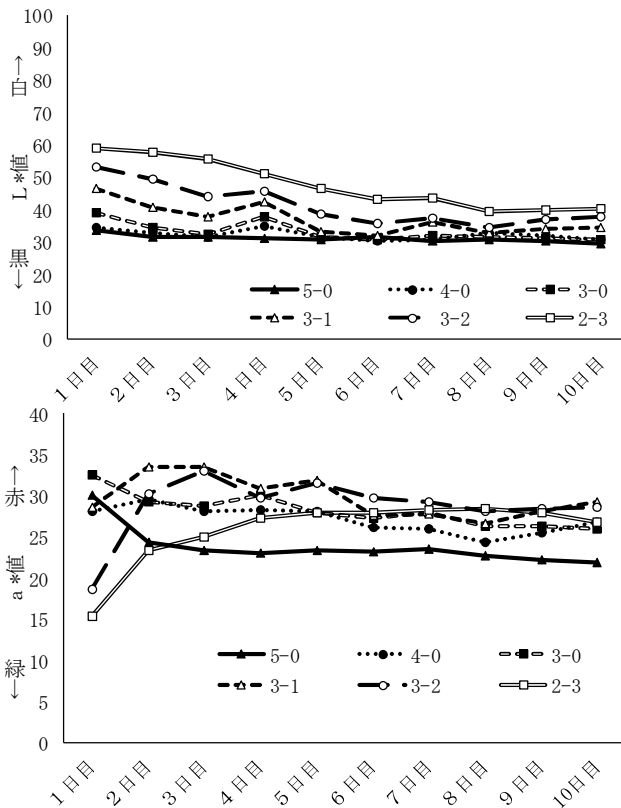


表2 試験区の詳細

区名	果皮色指標による果皮色
5-0区	着色程度5で色抜程度0
4-0区	着色程度4で色抜程度0
3-0区	着色程度3で色抜程度0
3-1区	着色程度3で色抜程度1
3-2区	着色程度3で色抜程度2
2-3区	着色程度2で色抜程度3

図1 各区の果皮色の推移

表3 調査果と直後果の糖度・酸度^z

	5-0		4-0		3-0		3-1		3-2		2-3	
	糖度	酸度	糖度	酸度	糖度	酸度	糖度	酸度	糖度	酸度	糖度	酸度
調査果 ^y	18.99 ^a	0.86 ^g	18.69 ^a	0.87 ^g	18.91 ^a	0.88 ^g	18.86 ^a	1.11 ^g	18.63 ^a	1.22 ^g	18.92 ^a	1.27 ^g
直後果	19.03 ^m	2.03 ^s	19.20 ^m	2.33 ^s	19.66 ^m	2.49 ^s	19.28 ^m	2.58 ^s	19.18 ^m	2.66 ^s	19.21 ^m	2.41 ^s
有意差 ^x	n. s.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

^z) 同英文字を付した数値間には、Tukey法により有意差なし ^y) 調査初日(収穫日)に区分けをしたもので、最終日(10日目)の果皮色とは異なる

^x) 調査果と直後果との数値間でt検定により、* : 5%水準で有意差がある, n. s. : 有意差なし

表4 CIELAB表色系で定義したパッションフルーツの果皮色指標

着色程度			色抜程度			
指標	非緑色部位が果実表面の	赤色部位の ^z			指標	黄色部位が果実表面の
		L*値が	a*値が	b*値が		
0	20%未満	-	-	-	0	0%
1	20%以上50%以下	-	-	-	1	30%以下
2	50%以上100%以下	45以上	-	20以上	2	50%以下
3	100%	45未満	-	20未満	3	50%を超える
4	100%	35未満	30以上	10未満		
5	100%	35未満	30未満	10未満		

^z) 最も明るい部分を測定し、全3値要件を満たすうち、高い指標番号を選択、「-」: 要件としない