

カンキツの色素に関する研究

(第4報) 晩生カンキツの回青防止について

白石真真一・栗山隆明

(福岡県園芸試験場)

SHIRAIISHI, S. and KURIYAMA, T.

Studies on the Pigments of Citrus Fruits.

(IV) Preventing regreening of Valencia oranges and Hūganatsu (Citrus tamurana) fruits.

福岡における晩生カンキツの回青現象についてその生態を調査し、あわせてその回青を防止し品質を改善するため被袋処理を行ない、果皮の色素量の変化と果汁成分の分析調査を行なった。

1. シェード方法の検討

日向夏とバレンシヤ・オレンジの10年生樹を使い1966年4月5日着色均一な果実に種類の異なる袋を1区50果使用し、5反覆とした。試験区はA区無袋、B区黒色紙袋、C区ポリエチレン白色網、D区ポリエチレン黒色網、E区BBテックス白色袋、F区BBテックス黒色袋、G区アルミ箔袋とした。

試験の結果 回青の発生は日向夏で4月中旬から始まり5月下旬には大部分の果実にみられた。葉陰部の果実に多かった。バレンシヤ・オレンジは日向夏よりやや遅れた。回青によりカロチノイドが減少しクロロフィルが増加し、果汁成分の酸糖共に減り淡白となった。被袋処理ではG区のアルミ箔が完全シェードとなり回青防止されたが果汁成分の減少は認められ、クエン酸はこの区が最も少なかった。F区のBBテックス黒色袋区はシェード効果より袋内の温度上昇をもたらしくクロロフィルの異常発現をみた。全糖は多く果面温度の上昇は果皮のクロロフィ

第1表 シェードの種類と果実の品質

		調査月日	A 区	B 区	C 区	D 区	E 区	F 区	G 区
着色度	日向夏	4月 5日	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
		5 10	90.0	95.4	88.0	88.0	86.8	80.2	92.4
		6 3	74.2	88.4	73.6	80.2	76.4	60.4	97.4
		6 15	77.6	84.2	70.6	73.6	72.4	61.2	98.2
	バレンシヤ オレンジ	4 5	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
		5 10	75.8	83.2	72.2	73.2	73.4	58.8	97.8
		5 30	66.2	82.6	68.0	67.6	62.4	41.0	97.4
		6 10	34.8	81.4	42.8	48.6	46.4	37.4	97.6
カロチノイド (P P M)	日向夏	4 5	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28
		5 10	4.32	4.53	4.05	4.32	4.22	4.32	4.65
		6 3	3.26	4.62	3.83	4.07	4.20	3.46	4.53
		6 15	2.83	4.06	3.70	3.86	3.68	3.15	3.61
	バレンシヤ オレンジ	4 5	96.50	96.50	96.50	96.50	96.50	96.50	96.50
		5 10	82.65	86.05	79.60	80.90	78.14	76.45	82.38
		5 30	53.02	78.25	63.77	72.64	65.29	58.27	85.57
		6 10	41.80	72.38	52.06	53.55	48.17	34.21	81.06
クエン酸 (%)	日向夏	4 5	2.257	2.257	2.257	2.257	2.257	2.257	2.257
		5 10	1.574	1.392	1.543	1.488	1.528	1.474	1.426
		6 3	1.182	1.225	1.229	1.161	1.261	1.266	1.132
		6 15	1.010	1.174	1.154	1.071	1.069	1.096	0.917
	バレンシヤ オレンジ	4 5	2.285	2.285	2.285	2.285	2.285	2.285	2.285
		5 10	1.727	1.685	1.710	1.682	1.733	1.629	1.642
		5 30	1.720	1.581	1.695	1.713	1.706	1.664	1.567
		6 10	1.297	1.295	1.340	1.318	1.429	1.274	1.144
全糖 (%)	日向夏	4 5	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03	8.03
		5 10	8.38	8.58	8.62	8.58	8.58	8.11	7.93
		6 3	8.06	7.62	7.58	8.06	8.11	7.97	7.72
		6 15	7.73	7.69	7.61	7.92	7.65	8.26	7.38
	バレンシヤ オレンジ	4 5	8.11	8.11	8.11	8.11	8.11	8.11	8.11
		5 10	8.62	8.39	8.28	8.01	8.10	8.11	7.39
		5 30	8.28	8.92	9.09	8.73	8.70	8.52	8.02
		6 10	7.46	6.97	6.29	5.74	5.75	6.97	6.63

ルの発現に特に関連がみられた。回青防止のためには完全シェードで果面温度の低いことが必要と考えられる。

2. シェードの時期と期間の検討

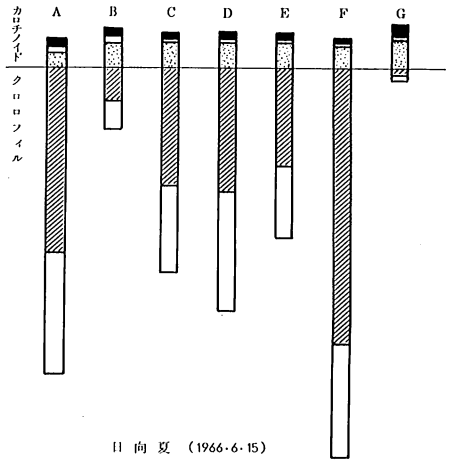
アルミ箔によるシェード効果の最も有効な時期と必要な期間を検討するため、1968年5月5日着色の均一な果実をそれぞれ50果を1区として使用し被袋して、その後10日間隔で被袋して6月15日調査を行った。

試験の結果 第2表に示すように5月5日(前40日), 15日(前30日)区はほとんどクロロフィルは増加せず, カロチノイドも減少しなかった。酸はやや多く全糖も多く, あまり淡白にはならなかった。5月25日(前20日)区では無処理と差はなかった。

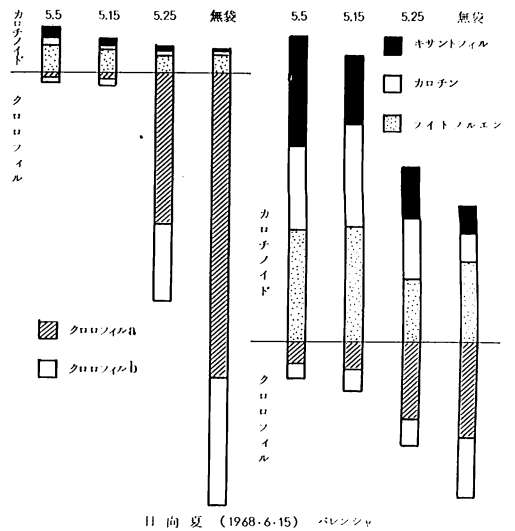
第2表 処理時期と果実の品質

シェード月日		無処理	5月25日	5月15日	5月5日
日向夏	クロロフィル a (PPM)	32.1	15.9	0.9	0.5
	クロロフィル b (PPM)	12.8	7.9	0.7	0.7
	クロロフィル 全	44.9	23.8	1.6	1.2
	フィトフルエン	2.134	1.540	2.250	2.808
	カロチン	0.217	0.506	0.541	0.846
	キサントフィル (PPM) 全	0.217	0.551	0.707	0.959
マンセルカラー	2.5GY 7/8	10Y 8/10	7.5Y 8/10	5Y 8/8	
クエン酸	還元糖	1.305	1.248	1.312	1.440
	糖	3.63	3.55	3.65	4.04
	糖	3.97	4.07	4.55	4.51
	全糖	7.60	7.62	8.20	8.55
バレンシヤ・オレンジ	クロロフィル a (PPM)	32.1	2.53	10.0	7.4
	クロロフィル b (PPM)	19.2	8.5	6.6	5.3
	クロロフィル 全	51.3	33.8	16.6	12.7
	フィトフルエン	26.423	20.258	37.098	36.194
	カロチン	9.005	19.960	27.876	29.270
	キサントフィル (PPM) 全	9.058	16.297	28.200	35.574
マンセルカラー	5GY 7/8	10Y 8/8	5Y 8/10	2.5Y 8/12	
クエン酸	還元糖	1.560	1.376	1.408	1.204
	糖	2.84	2.62	2.89	3.09
	糖	4.89	4.34	4.69	4.73
	全糖	7.73	6.96	7.58	7.82

シェードの時期は4月下旬から5月上旬が適当でその期間は30日あれば十分に回青防止の効果を認めることができた。被袋時に多少回青している果実でも完全に光線を遮り果面温度を下げることによって、クロロフィルの消失を計ることができるものと考えられる。しかしシェードすることによって果皮のカロチノイドが増加したり, 糖酸を増し果汁の品質を改善



第1図 果皮色素



第2図 果皮色素

する効果を認めることはできなかった。

日向夏とバレンシヤ・オレンジにおいて回青作用はその発生の部位, 時期についてやや差異があるがその本質において差はなく, 回青と同時に果汁成分も減少して淡白になる。光線を遮ることによって回青は防止されるが果汁成分には効果は少ないので, 実用的な適用を考えると, 果皮のクロロフィルの脱色をエチレングスで行なう人工催色を考慮する必要があるものと考えられる。