

[革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）]
亜熱帯地域におけるパッションフルーツ施設栽培技術の開発
～遮光およびミストを用いたパッションフルーツ高温障害防止対策～
菅原優司・吉原恵子・小野 剛・荒井那由他・河野 章
(小笠原農セ)

【要 約】 遮光資材とミスト装置の組み合わせにより施設内の温度上昇を抑制し、6月以降の果皮高温障害を軽減させることができる。高温障害防止効果は30%遮光+ミストの組み合わせで最も高い。

【目 的】

小笠原の施設栽培では、高温により4月以降の着花性・着果率の低下、6月の雨季明け以降の未成熟落下、着色不良による品質低下が問題となっている。前試験では、遮光資材とミスト装置の組合せによる高温抑制効果を明らかにしたが、最適な遮光率、遮光やミストがパッションフルーツの生育に与える影響について不明なため、本試験で明らかにする。

【方 法】

2016年11月10日に「台農1号」をストロングハウス（60m²）1棟あたり3樹定植し、電照平棚栽培（電照：1月4日～2月28日）とした。遮光ネットとミスト装置は4月11日に設置し、30%遮光+ミスト区、60%遮光+ミスト区（以下、30%区、60%区）、無処理区を2棟ずつ設け、ミストは悪天時を除く7:00～17:00に1分噴霧、10分停止とした。各区の気温、開花数を毎日調査し、葉色（SPAD値）は枝先から完全展開している10枚目の葉を3回計測し、その平均値とした。また、週3回授粉した10花にタグを付け、着果率、果皮色（日本園芸植物標準色表により評価）、果実縦横径、果実重、果肉歩合、糖度・酸度（糖酸度分析装置NH-2000で測定後、網野（2014）の補正式から算出）を調査した。

【成果の概要】

1. 遮光およびミストの設置により、無処理区の最高気温と比較して30%区で1.9～6.4℃、60%区で6.9～11.4℃下げることができた（表1）。
2. 全処理区で開花時期は2月下旬～5月上旬だった。4月以降の着果率は60%区で一時的に下がったが、その後で差はなく、着果率改善効果は認められなかった（図1）。
3. 30%、60%区は無処理区と比べ6月収穫果実が小さくなった。しかし、30%、60%区で果皮色と良着色果率が6月以降高く、30%区で効果が大きかった。収量に有意差はないが、4月は30%区で多く、5月は無処理区で多く、60%区で少なくなった（表2）。
4. 4月中旬～5月上旬にかけてどの区においてもSPAD値は下がったが、その後は無処理区が一番高く、遮光率が高くなるほど値は低くなった（図2）。
5. 以上から、開花期延長および4月以降の着果率改善は困難であるが、30%遮光+ミストの組み合わせにより6月以降の果皮色改善効果がある。6月の遮光区での果実品質低下は、4月中旬～5月上旬の日照不足と遮光処理の影響が重なったものだと考えられる。

【残された課題・成果の活用・留意点】

1. 果実および葉に水滴による跡が付くため、噴霧時間については再考する必要がある。

表1 各処理区の月ごと平均および最高気温

処理区	4月	5月	6月	7月	
無処理区	平均気温 (°C)	22.1	25.3	28.1	30.5
	最高気温 (°C)	36.8	39.5	45.9	48.4
30%+ミスト区	平均気温 (°C)	21.4	24.3	26.7	28.8
	最高気温 (°C)	34.9	37.8	40.9	42.0
60%+ミスト区	平均気温 (°C)	21.3	23.8	25.9	27.9
	最高気温 (°C)	29.9	30.9	35.0	37.0
外気温	平均気温 (°C)	20.9	23.7	25.5	27.2
	最高気温 (°C)	26.9	29.2	32.3	32.1

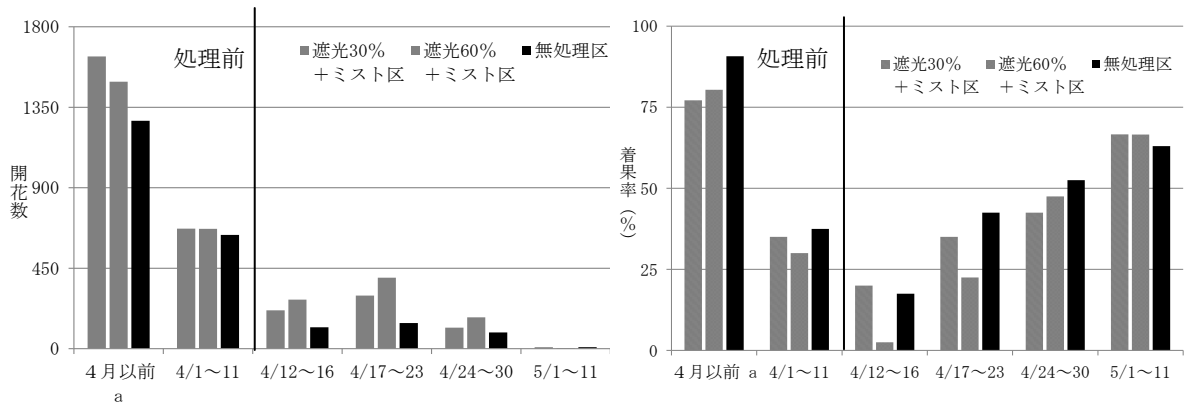


図1 各処理区における週別開花数及び着果率

a) 期間 2/23~3/31

表2 各処理区の収穫月ごとの果実品質

収穫月	処理区	縦径 (mm/果)	横径 (mm/果)	果実重 (g/果)	糖度 (Brix%)	酸度 (g/100mL)	果皮色 ^a	良着色果率 ^b (%)	収量 ^c (kg/10a)
5月	無処理区	70.9 x	57.2 x	71.9x	19.5x	1.63x	3.7 x	98.6 x	219.5x
	30%+ミスト区	69.0 x	56.9 x	71.8x	19.4x	1.74x	3.8 x	96.2 x	521.5x
	60%+ミスト区	70.4 x	57.4 x	74.0x	19.0x	2.03x	3.5 x	91.2 x	340.4x
6月	無処理区	68.9 y	58.0 y	74.1y	19.7x	1.70x	3.0 y	76.9 x	614.2x
	30%+ミスト区	65.7 x	54.2 x	63.8x	19.7x	1.48x	3.8 x	95.8 y	546.7x
	60%+ミスト区	66.7xy	55.4 x	65.0x	19.6x	1.62x	3.4xy	88.8xy	471.0x
7月	無処理区	68.3 x	58.7 x	77.6x	19.9x	1.57x	2.1 y	6.3 x	14.0x
	30%+ミスト区	66.6 x	57.5xy	78.5x	19.7x	1.50x	2.7 x	67.5 y	39.9x
	60%+ミスト区	67.6 x	56.2 y	73.5x	19.7x	1.59x	2.6 x	36.5xy	40.9x

表中の各収穫月の処理区において、異なる英数字を付した数値間に1%水準で有意差あり (Tukey-Kramer法)

a) 果皮の指標 1: 未成熟落下, 2: 暗赤色 (1009), 3: 濃紫赤 (9709), 4: 暗紫赤 (9710), 5: 暗灰赤 (9718)

b) 果皮色を調査した果実のうち、果皮の指数が3以上だった果実の割合

c) 農協出荷基準の準A級 (1果実重65g以上かつ果皮色3以上) 以上の収量

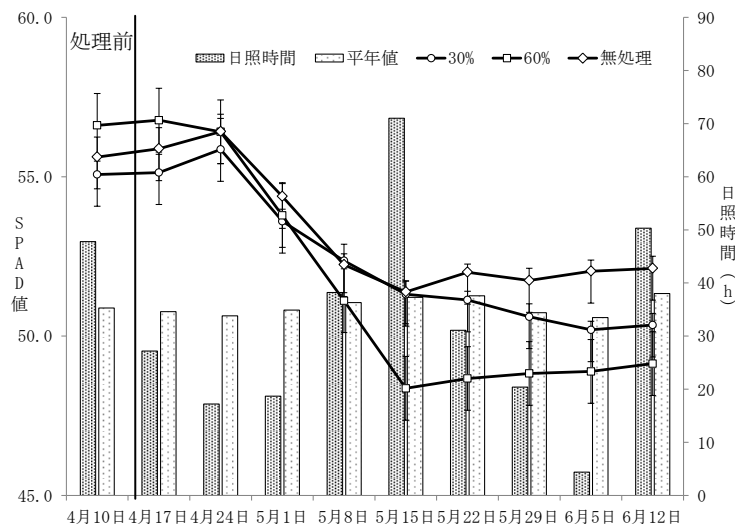


図2 各処理区のSPAD値および日照時間