



光合成と着果負担を活用した促成ピーマンのCO₂濃度および日中温度管理技術

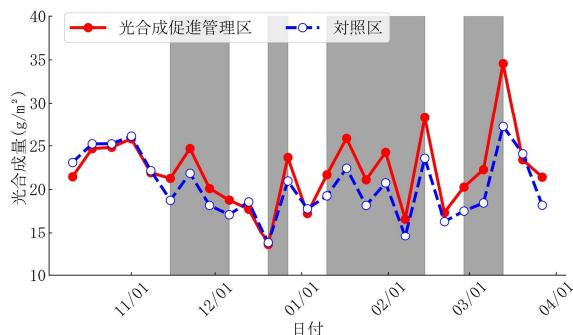


図1 光合成量の推移(週平均)

注1)灰色の枠線部分が処理期間を示す。

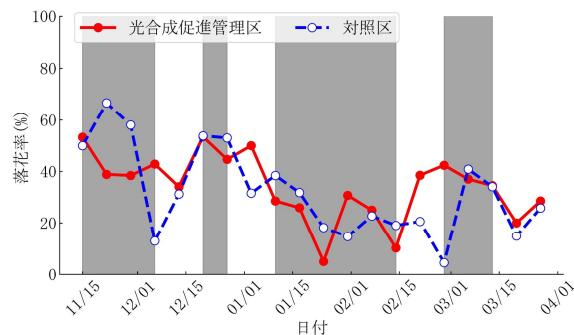
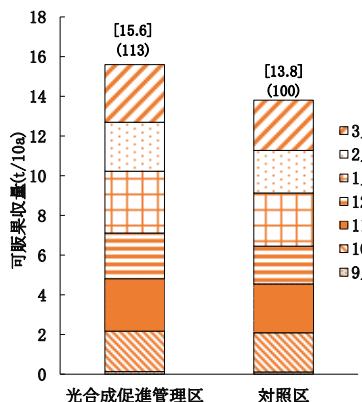
2)光合成量はSAWACHIから出力される光合成速度に、CO₂の重さ 44g/molを乗算して日積算値とした。

図2 落花率の推移

注1)灰色の枠線部分が処理期間を示す。

2)落花率は2~3日ごとに前日もしくはその日に開花した花をラベリングし、そのなかで収穫に至らなかつたものの割合。

図3 可販果収量
注1)可販果収量はJA高知県出荷規格のA品、マルA品の合計収量。
2)()内の値は対照区を100とした場合の指標。

IoPクラウドSAWACHIには、光合成や開花数、着果数といった生理生態情報の「見える化」が進んでおり、それらを活用した栽培管理技術の開発が求められています。そこで、着果負担が大きくなつた時期に、日中の温度管理およびCO₂施用濃度を変更し、生育、収量、品質に及ぼす影響について調査しました。

具体的には、①週1回、8~12主枝の果数(1cm以上)を計測し、m²当たり着果数を算出します。②日積算光合成量の週平均をm²当たり着果数で除し、1果当たり光合成量を算出します。③1果当たり光合成量が0.5 g/果未満であれば、着果負担過大と判断し、換気温度28.5°C・CO₂濃度650ppmを目標の

表 技術導入における売上げと灯油代(10a)

試験区	売上げ		CO ₂ 施用にかかる 灯油代		売上げ-灯油代	
	(千円)	(対比)	(千円)	(対比)	(千円)	(対比)
光合成促進 管理区	5,086	(113)	326	(188)	4,760	(110)
対照区	4,485	(100)	173	(100)	4,312	(100)

注1)売上げは、直近5年間の平均単価にそれぞれの収量を乗じた販売額0.7を乗じて算出した。対照区の収量は、ピーマン栽培モデルから3月末までの収量11.4t/10aとし、光合成促進管理区は対照区に対する収量から算出した。

2)灯油代は、使用量に灯油単価115円/Lをとして算出した。灯油使用量は、対照区を令和3年経営モデル(安芸農振セ)の1,500L/10aとし、光合成促進管理区は、対照区に対する光合成管理区での灯油使用量の比率1.89を乗じて算出した。

光合成促進管理を実施します。処理期間において、光合成促進管理区では、対照区(換気温度26°C、CO₂濃度450ppm)に対して光合成量が1.2倍増加したこと(図1)、落花率が減少し(図2)、可販果収量は13%増加しました(図3)。また、灯油代は88%増加しますが、売上げから灯油代を差し引いた差額は10%の増加となりました(表1)。

本研究は、内閣府地方大学・地域産業創生交付金「“IoP(Internet of Plants)”」が導く「Next次世代型施設園芸農業」への進化の助成を受けたものです。

(先端生産システム担当 篠田翔真

088-863-4918)