



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

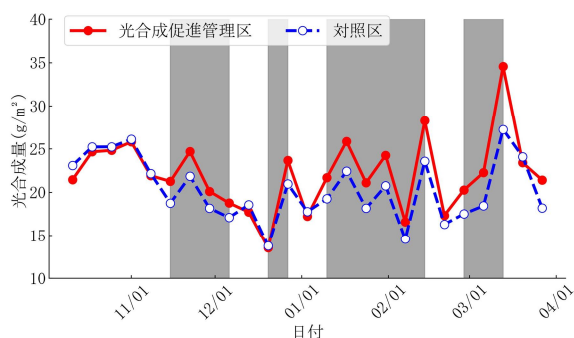


図1 光合成量の推移(週平均)

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。

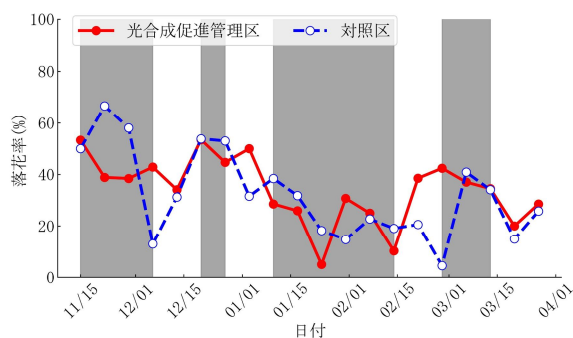


図2 落花率の推移

注1) 灰色の枠線部分は処理期間を示す。

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ったものの割合。

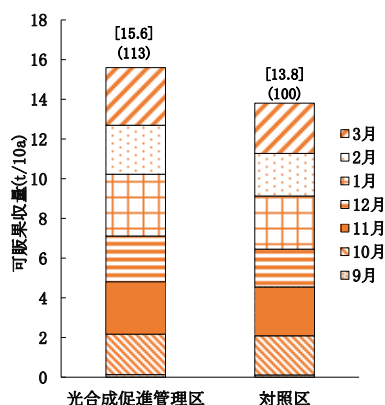


図3 可販果収量

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とした場合の指数。

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金額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比から算出した。

2) 灯油代は、使用量に灯油単価115円/Lをして算出した。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。

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った時期に、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0.5g/果未満であれば、着果負担過大と判断し、換気温度28.5℃・CO₂濃度650ppmを目標の

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℃、CO₂濃度450ppm)に対して光合成量が1.2倍増加したことで(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)