

## 令和4年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	施設きゅうりにおける小型光合成促進機の導入効果		
[要約] 小型光合成促進機をパイプハウスに導入して炭酸ガス（以下「CO <sub>2</sub> 」とする）を局所施用すると、流れ果の割合が減少し、10～17%程度増収し、79千円/4a程度の増益が見込める。機器のタイマー機能を使用して動作させた場合、CO <sub>2</sub> 濃度制御盤で制御した場合と同等かやや高いハウス内CO <sub>2</sub> 濃度を維持できる。					
キーワード	きゅうり	環境制御技術	CO <sub>2</sub> 施用	県北農業研究所 園芸研究室	

### 1 背景とねらい

近年、低コストな環境制御技術の導入が進んでいる中、サンポット株式会社（現：株式会社長府製作所）と岩手県農業研究センターが共同研究し、令和3年度に既存パイプハウス向けの小型光合成促進機が製品化された。

本研究では、施設きゅうりにおける当機器の導入効果をとりとまとめる。

### 2 成果の内容

- (1) パイプハウスに小型光合成促進機を導入し、日中にCO<sub>2</sub>を局所施用することで流れ果が少なくなり、10～17%程度の増収効果が得られる（図2、3）。
- (2) 機器のタイマー機能を使用してCO<sub>2</sub>を施用した場合、CO<sub>2</sub>濃度制御盤で制御した場合と同等かやや高い濃度でハウス内CO<sub>2</sub>濃度を維持できる（図4）。
- (3) 可販収量15t/10a程度の技術水準経営体に導入した場合、増収により、79千円/4a程度の増益が見込まれる（図5）。

### 3 成果活用上の留意事項

- (1) CO<sub>2</sub>の施用方法は、ダクトを群落内120cm程度の高さに設置し、局所施用（電動送風機とダクトを使用して群落内にCO<sub>2</sub>を施用する方法）とする（図1）。
- (2) 小型光合成促進機の動作は、機器に内蔵のタイマー機能を利用し、設定時間内はCO<sub>2</sub>を連続施用とする。また、施用開始時期は摘心時、施用時間帯は日中（日の出から日の入りを目安）として設定する。
- (3) CO<sub>2</sub>施用により収量等が増加すると、施肥及びかん水量が不足する可能性があるため、生育状況や収穫量に応じて液肥濃度やかん水頻度を調整する等適切な栽培管理を行う。
- (4) 病害の発生等の生育を制限する要因がある場合は増収効果が得られないことがあるため、基本的な栽培管理を徹底する。

### 4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県内全域 農業普及員、JA 営農指導員
- (2) 期待する活用効果 機器の導入により施設きゅうりの単収が増加する。

### 5 当該事項に係る試験研究課題

(R3-11) 県北地域の施設きゅうり等に適した環境制御技術の開発 [R3～R5/令達]

### 6 研究担当者

赤坂尚生、中村太紀、羽田厚

### 7 参考資料・文献

令和3年度岩手農研試験研究成果書「60～100坪のパイプハウスに適した小型炭酸ガス発生機的主要仕様と性能評価」

## 8 試験成績の概要（具体的なデータ）

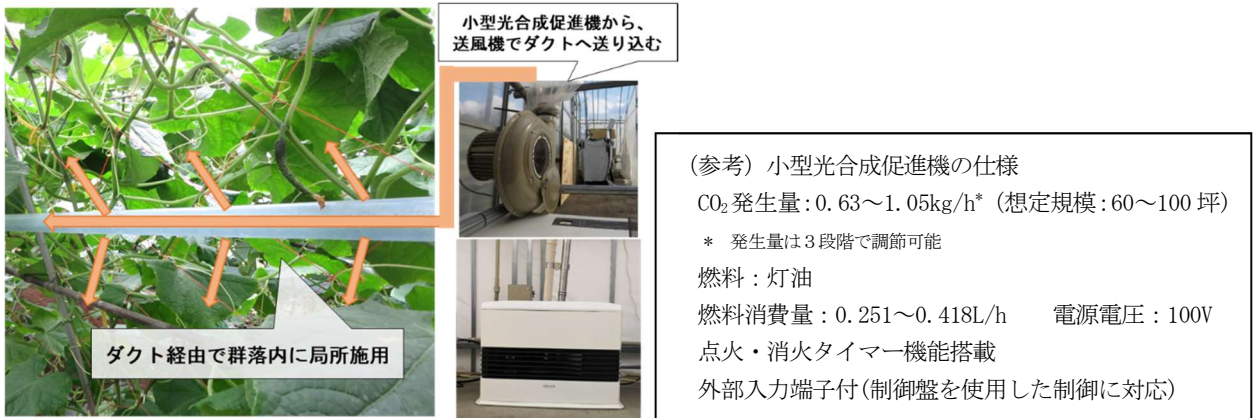


図1 局所施用の方法

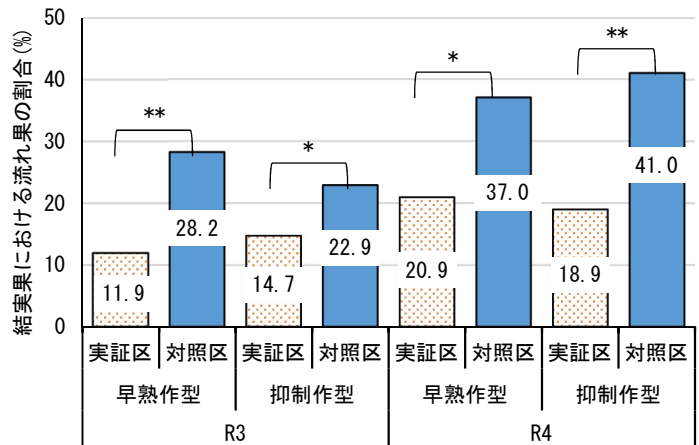
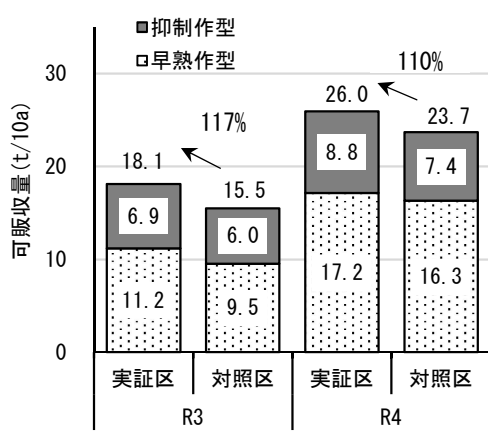


図2 CO<sub>2</sub>施用による増収効果(2021~2022年) 図3 流れ果の発生割合 注)\*:p<0.05, \*\*:p<0.01(t検定による)

【栽培概要】(試験実施場所: 二戸市きゅうり生産者ほ場)  
 品種: ニーナ×ネオパトラー (R3早熟)、まりん×ネオパトラー (R3抑制、R4早熟・抑制)  
 栽植密度: R3早熟・抑制・R4早熟 926株/10a(列間1.8m、株間60cm)、R4抑制 1,111株/10a(列間1.8m、株間50cm)  
 定植日: R3早熟 4/8、R3抑制 8/4、R4早熟 3/28、R4抑制 8/8、土耕栽培、アーチネット誘引、摘心栽培  
 CO<sub>2</sub>施用栽培面積: 4a(2aハウス2棟に親ダクトを介して機器1台で施用)  
 R4年の気象条件: 6月上旬~中旬にかけて低温と寡日照、7月~8月にかけて寡日照で経過。

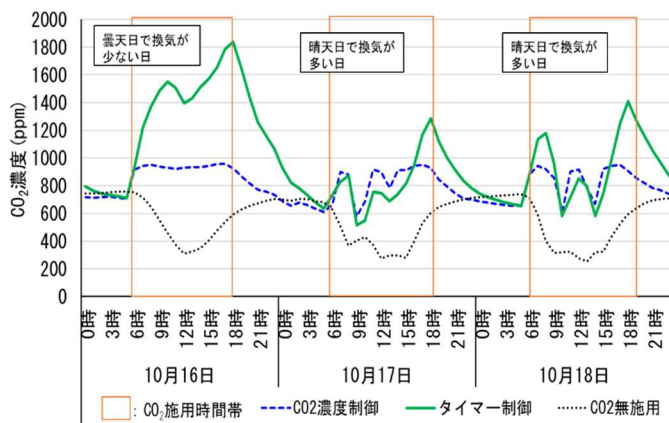


図4 CO<sub>2</sub>施用方法の違いがハウス内CO<sub>2</sub>濃度の推移に及ぼす影響(2021年)

注) CO<sub>2</sub>濃度制御は、換気時500ppm、無換気時800ppmを目標として濃度に応じて機器の動作を制御しながら間欠施用。タイマー制御は機器に内蔵のタイマーで日の出から日の入りまで連続施用。

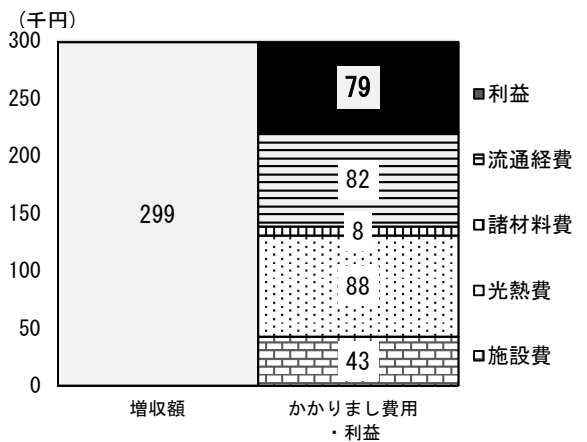


図5 導入面積(4a)当たりの収益性(2021年)

注1) R3の早熟+抑制作型の試験結果(17%増収)をもとに計算  
 注2) 施設費は小型光合成促進機、灯油タンク等の減価償却費(実耐用年数で計算)。  
 注3) 光熱費は、灯油(配達)の県内平均価格(R4, 5月期: 113円/L)、電気は従量電灯の基本料金(@18.58円/kWh)で計算。