

令和6年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

指導	きゅうりのハウス無加温長期どり作型の摘心栽培における低コスト環境制御技術導入による増収効果
【要約】きゅうりのハウス無加温長期どり作型の摘心栽培において、小型光合成促進機、低圧タイプのみストシステム、自動換気装置のみで構成した低コスト環境制御技術を導入することで、23%の増収効果が得られる。技術の導入条件は、技術導入前の可販収量が13t/10a以上であり、増収による増益が期待できる。	

1 背景とねらい

施設園芸経営体の収益向上には環境制御技術が有効であり、炭酸ガス施用は増収効果の高い手段である。また、寒冷地に位置する本県で主流の単棟パイプハウス（60～100坪程度）に最適な小型光合成促進機（KCA-1000）が、令和3年8月にサンポット株式会社（現：株式会社長府製作所）より製品化された。そこで、きゅうりのハウス無加温長期どり作型による摘心栽培での小型光合成促進機、低圧タイプのみストシステム、自動換気装置のみで構成した低コスト環境制御技術（以下「低コスト環境制御技術」という。）導入による増収効果を明らかにする。

2 内容

- (1) きゅうりのハウス無加温長期どり作型の摘心栽培において、低コスト環境制御技術を導入することで総収量が増加し、流れ果率が減少することにより可販収量で23%の増収効果が得られる（表1）。
- (2) 低コスト環境制御技術の導入条件は、技術導入前の可販収量が13t/10a以上であり、増収による増益が期待できる（表2）。

3 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 低コスト環境制御技術の導入対象者の明確化及びきゅうりのハウス長期どり作型の単収向上

4 留意事項

- (1) 低コスト環境制御技術の導入に際しては、排水不良や病害虫による被害、労力不足、その他の生育を制限する要因が無いことが前提である。
- (2) 小型光合成促進機は、体内蔵のタイマー機能を利用し、設定時間内は炭酸ガスを連続施用する。また、炭酸ガスの施用開始時期は定植後とし、施用時間帯は日の出から日の入り（昼間）を目安として設定する。
- (3) 炭酸ガスの局所施用により光合成量等が増加した際、施肥量やかん水量が不足していると期待した増収効果が得られない可能性があるため、生育状況や収穫量に応じて追肥量やかん水量を調節するなど、適切な栽培管理を行う。
- (4) 本試験では、群落内50cmと150cm程度の高さに予め設置したダクトと電動送風機を用いて炭酸ガスを局所施用した。
- (5) 本試験は、穂木にクラージュ2、台木にGT-IIを使用し、畝間160cm、株間50cm（栽植密度1,250株/10a）とし、ロックウール耕で栽培したものである。

5 その他

- (1) 関連する試験研究課題
(R3-07)施設栽培における効率的な炭酸ガス施用技術の開発[R3～R7/独法等委託]
- (2) 参考資料及び文献等
ア (R4-指-17)雨よけ夏秋栽培ピーマンでの低コスト環境制御技術導入による増収効果
イ (R5-指-26)小規模ハウスにおける効率的な炭酸ガス局所施用システム
ウ (R5-指-27)トマトの雨よけ普通栽培における低コスト環境制御技術導入による増収効果

6 試験成績の概要（具体的なデータ）

表 1 低コスト環境制御技術が摘心栽培の収量に与える影響（R5-R6）

試験区	年度	総収量		可販収量		障害果率		
		(kg/10a)	対照比	(kg/10a)	対照比	計	(うち流れ果)	(うちその他) [※]
環境制御有 (試験区)	R5	27,749	112.8%	20,830	123.5%	24.9%	3.6%	21.3%
	R6	25,772	113.2%	19,936	122.7%	22.6%	3.0%	19.6%
	平均	26,761	113.0%	20,383	123.1%	23.8%	3.3%	20.5%
環境制御無 (対照区)	R5	24,606	—	16,870	—	31.4%	10.2%	21.2%
	R6	22,763	—	16,248	—	28.6%	9.4%	19.2%
	平均	23,685	—	16,559	—	30.1%	9.8%	20.3%

※その他：曲がり果、尻細果、尻太果、くくれ果、肩こけ果

【耕種概要】

試験場所：農業研究センターN1, 2ハウス

品 種：穂木 クラージュ 2、台木 GT-II

栽植密度：1,250 株/10a(畝間 160cm、株間 50cm)

定 植 日：5/15 (R5,6 共通)

収穫期間：収穫開始日 (R5. 6. 20, R6. 6. 12) ～収穫終了日 10/31 (R5,6 共通)

栽培方法：摘心栽培：主枝 1 本仕立て、1 条振り分け（ロックウール耕）

1 次側枝は、主枝 5 節目以下から発生したものは摘除し、6～8 節目から発生したものは 1 節摘心とし、それ以上から発生したものは振り分け後に摘心した。2 次側枝は 2 節摘心とし、それ以降は作業の妨げとなる側枝や勢いの弱い側枝を適宜摘心する半放任整枝とした。

肥培管理：OAT ハウス S1 号と 2 号で SA 処方の標準培養液を作成し、EC1.0～1.5 dS/m となるように点滴かん水チューブを用いてかん水・施肥を行った。

栽培面積：1 a

【試験概要】

試験区では、小型光合成促進機(KCA-1000)を昼間(概ね日の出 1h 後～日没 1h 前)連続稼働させ、昼植物群落内が平均 400ppm 以上となるよう炭酸ガスを局所施用するとともに、低圧ミスト(クールネットプロ)による多段階飽差制御を併用し、両区とも自動換気装置(くるファミⅢ)を使用した。

表 2 低コスト環境制御技術導入前の可販収量別の導入面積(2.6a)当たりの収益シミュレーション

可販収量(kg/10a)		導入面積当たり収益 (千円/2.6a)				
低コスト環境制御 導入前	低コスト環境制御 導入後	増収量 (kg/2.6a)	増加する 粗収益 ^{※1}	かかり増し費用		収益
				固定費 ^{※2}	変動費 ^{※3}	
11,000	13,530	658	165	133	46	-14
12,000	14,760	718	180	133	50	-3
13,000	15,990	777	195	133	54	8
14,000	17,220	837	210	133	58	19
15,000	18,450	897	225	133	62	30
16,000	19,680	957	240	133	66	40
17,000	20,910	1,017	255	133	70	51
18,000	22,140	1,076	270	133	74	62

※1 粗収益は、平均単価は 250.64 円/kg (岩手県生産技術体系)、増収率は 23%とし、実耐用年数法にて算出

※2 固定費は、設備費、諸材料費、光熱費

※3 変動費は、流通経費

【担当】園芸技術研究部 野菜研究室