

炭酸ガス施用・ミスト噴霧によるピーマン収量増加技術			
[要約] ピーマン加温半促成作型および抑制作型において、ミストを噴霧すると栽培期間中のハウス内相対湿度が60%以上で推移し、炭酸ガス施用と組み合わせると、着果数の増加と品質の向上により収量が10~25%増加する。			
茨城県農業総合センター鹿島地帯特産指導所	令和元年度	成果区分	技術情報

### 1. 背景・ねらい

促成作型において炭酸ガス施用とミスト噴霧（環境制御）によるピーマンの増収効果が報告されているが、茨城県の主要作型における効果は不明である。そこで、栽培期間中のハウス内環境を把握するとともに、生育および収量への効果を検討する。

### 2. 成果の内容・特徴

- 1) 8:00 から 10:00 にかけて設定上限を 1,000ppm として炭酸ガスを施用すると、半閉鎖状態のハウス内では炭酸ガス濃度が上昇し、天窓や側窓の開き具合により 600 から 1,000ppm まで上昇する（図1）。
- 2) ミスト噴霧により、晴天日のハウス内相対湿度の急激な低下が抑えられる（図1）。
- 3) ミスト噴霧によりハウス内相対湿度が上昇し、栽培期間をとおして 60%RH で推移する（表1）。作型で比較すると、加温半促成作型でミスト噴霧の効果が大きい。
- 4) 環境制御を行うことで、ピーマンの収量は両作型とも対照と比べて着果数が増加し、可販果率が上昇することで可販収量が 10~25%増加する（表2）。作型で比較すると、加温半促成作型で増収効果が大きい。

### 3. 成果の活用面・留意点

- 1) 所内硬質ハウス（間口 8.1m×長さ 24m）で行った成果である。
- 2) 環境制御は以下の方法で行った。
  - ・気 温：天窓・側窓の自動換気（N社）により最高 28~32℃となるよう管理。
  - ・炭酸ガス：灯油燃焼式とし、群落上に設置したダクト（折径 30cm）に 35~50cm 間隔で穴を開けて施用。施用時間は 8:00 から 10:00 まで、設定上限 1,000ppm（発生機N社、制御盤N社）。施用期間は 1月末~6月中旬（加温半促成）および 9月~11月中旬（抑制）。
  - ・ミスト：日中の飽差 3~6 g/m<sup>3</sup> を目標値として管理し、3分間隔で1分間噴霧。ノズルはハウス中央・地上 2m の高さに 2.5m 間隔で 2列設置（10 個/列）。ミストノズルは粒径 12.2 μm・吐出量 0.37ℓ/a/分とし、株の濡れを極力避けるため、通路部分に噴霧するよう角度を調整（ミストポンプG社、制御盤N社）。噴霧期間は 1月末~6月中旬（加温半促成）および 8月~11月中旬（抑制）。
- 3) 品種は「みおぎ」を使用し、施肥管理はH25 主要成果「プランターを利用したピーマンの養液土耕栽培技術」により行った（1株/プランター、株間 60cm・条間 140cm）。

#### 4. 具体的データ

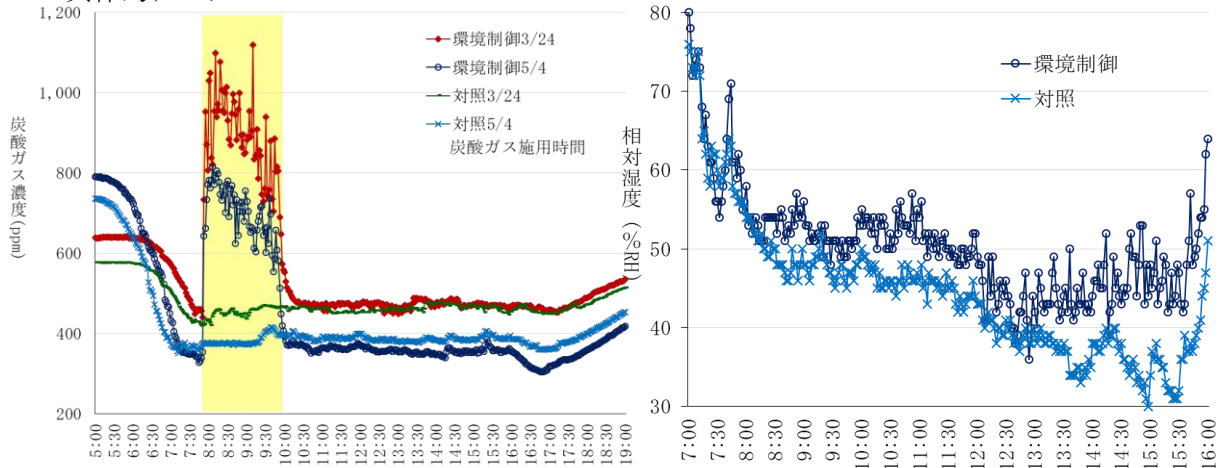


図1 晴天日のハウス内環境（左：炭酸ガス濃度、右：相対湿度）

注1) 測定日：炭酸ガス濃度H31年3月24日およびR1年5月4日、相対湿度R1年5月4日  
 注2) 測定日の換気：3月24日天窓開放(開度35%)、5月4日天窓(開度50%)+側窓(25%程度)  
 注3) ハウス中央・地上1mの高さにロガー(E社)を設置し、2分間隔で測定

表1 栽培期間中のハウス内環境の推移

試験年度	試験区	加温半促成作型					抑制作型			
		2月	3月	4月	5月	6月	8月	9月	10月	11月
H30	環境制御	61	64	61	67	75	66	79	84	86
		31	28	27	31	46	41	51	53	61
		25.0	26.3	28.5	28.1	26.9	32.9	29.4	26.3	24.3
	対照	50	57	53	59	70	64	76	79	82
		20	24	19	25	43	41	45	45	52
		26.1	26.6	28.5	28.0	27.1	32.6	29.2	25.8	24.4
R1	環境制御	64	65	60	58	73	68	76	83	73
		36	35	34	32	47	46	53	53	48
		24.5	24.2	27.9	30.1	27.9	33.1	30.5	26.5	26.3
	対照	66	58	53	56	73	63	69	83	73
		37	26	28	32	45	42	47	47	46
		24.1	24.9	27.7	29.0	27.4	33.8	30.5	25.7	26.6

注) 8:00~16:00の値。上段:平均相対湿度(%RH)、中段:最低相対湿度(%RH)、下段:平均気温(°C)

表2 作型ごとのピーマンの収量・果数・可販果率

試験年度	試験区	加温半促成作型					果数/株	可販果率(%)	抑制作型			
		可販収量(kg/a)				合計 <sup>1)</sup>			可販収量(kg/a)		果数/株	可販果率(%)
		4月	5月	6月	合計 <sup>1)</sup>				10月	11月		
H30	環境制御	307	495	760	1,728 (118)	552	80	244	215	633 (110)	296	85
	対照	287	344	684	1,465	518	74	246	172	576	254	79
R1	環境制御	319	416	607	1,571 (125)	593	86	188	262	832 (120)	194	90
	対照	268	355	436	1,258	480	81	162	235	692	164	87

注1) 加温半促成作型12月下旬~6月、抑制作型7月下旬~11月。施肥管理はH25年度主要成果「プランターを利用した養液土耕栽培技術」によって行った。

注2) 両作型とも合計には初期収量(2~3月および8~9月)を含み、()内は対対照比%

#### 5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

ピーマン栽培における環境制御システムの最適条件解明・平成28~令和2年度・鹿島地帯特産指導所