

# 炭酸ガス施用による促成パプリカの増収技術

農業技術センター

## [背景・ねらい]

パプリカは、近年では消費者の安全・安心に対する関心の高まりから、国産品の需要が拡大している。しかし、低収量で所得が少ないなどの理由から国内での生産は伸び悩んでおり、その多くを輸入に頼っている。当センターで開発したつる下げ誘引仕立ては、慣行の摘心仕立てに比べて増収が可能であるが、着果が不安定であるなどの問題があり、急速な普及には至っていない。

そこで、つる下げ誘引仕立てでの栽培において、炭酸ガス施用による安定多収技術を確立する。

なお、炭酸ガス施用は、増収の期待できる技術として従来から研究が進められているが、その効果が明らかでなかったことから、本県では一般的には行われていなかった。

## [新技術の内容・特徴]

### 内 容

1. 炭酸ガスの施用方法：施用期間は 11 月下旬～4 月下旬とし、午前 5 時～換気開始まで 1,000ppm 前後、その後正午まで 600ppm 前後、午後 4 時まで 400ppm 前後の濃度が維持されるように施用する(図 1)。

### 特 徴

1. 炭酸ガス無施用に比べ、着果が安定し、可販果収量は施用期間、全期間ともに増収した(図 2～4、表1)。
2. 赤系品種‘スペシャル’、‘デブラ’のいずれにおいても増収効果が認められる(図3～5)。
3. 慣行に比べ、炭酸ガス施用にかかる経費が増加するが、増収により所得は約335千円/10a 増加すると試算される(表2)。

## [留意点]

1. 試験は次の条件下で実施した。
  - 1) 定植時期および栽培期間：9月上旬に定植し、6月末に収穫打ち切りとした。
  - 2) 主枝2本つる下げ誘引仕立て、うね幅135cm、株間20cm(3,703株)とした。
  - 3) 夜温管理は、16～20時を21℃、20～0時を19℃、0～6時を17℃とした。
  - 4) 試験は所内の同規格プラスチックハウス(軒高3.5m、間口7.5m、奥行20m)2棟で実施した。
2. 施用する炭酸ガスには、液化炭酸ガスを用いた。
3. 炭酸ガス施用ハウスでは、午前中の換気開始温度を2009年は30℃、2010年では28℃とした。
4. 炭酸ガス施用条件下では、果実の着果状況に応じて、無施用に比べてかん水量を増加する必要がある(表3)。
5. 適用範囲はパプリカ促成栽培とする。

## [評 価]

土耕での促成パプリカにおける安定多収生産技術が確立され、従来の栽培法から比較すると著

しく増収することから、パプリカの産地化、農家経営の安定に寄与する。

### [具体的データ]

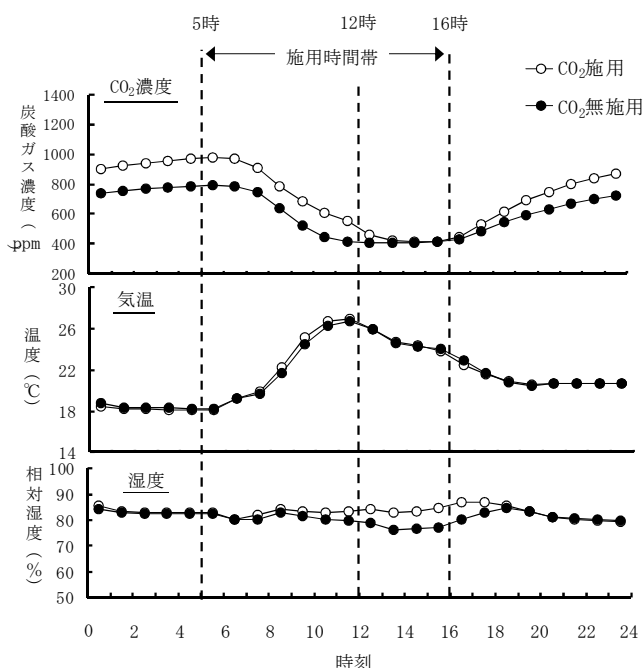


図1 時間帯別の炭酸ガス濃度、温度、相対湿度の推移(2010)

注) 測定期間は2010年12月1日～2011年4月30日

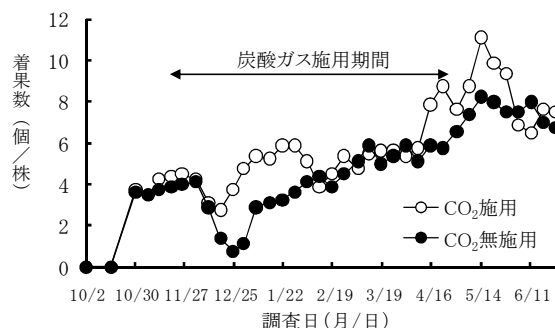


図2 炭酸ガス施用の有無と着果数の推移(2009)

- 注) 1) 定植日：2009年9月4日  
 2) 品種：‘スペシャル’  
 3) 換気開始温度は炭酸ガス施用区は30℃、無施用区は28℃  
 4) 果実直径約2.5 cm以上の果実数  
 5) 調査株数：各区4株(2反復)

表1 炭酸ガス施用の有無と生育、着果の様相および収量に及ぼす影響(2009)

区名	主枝節数(節)	主枝長(cm)	収穫節率(%)			収穫果数(個/m <sup>2</sup> )	1果重(g)	可販果収量(kg/10a)	可販果収量比
			主枝	側枝	合計				
CO <sub>2</sub> 施用	47.5	255.4	37.0	22.6	59.5	100.7	143	13,655	126
CO <sub>2</sub> 無施用	50.6	271.6	30.6	15.8	46.4	87.0	136	10,864	100

- 注) 1) 耕種概要は図2の通り。  
 2) 可販果収量にはA品、○A品、B品を含む。  
 3) 収穫調査は各区4株(2反復)で、調査期間は2009年12月1日～2010年6月30日。

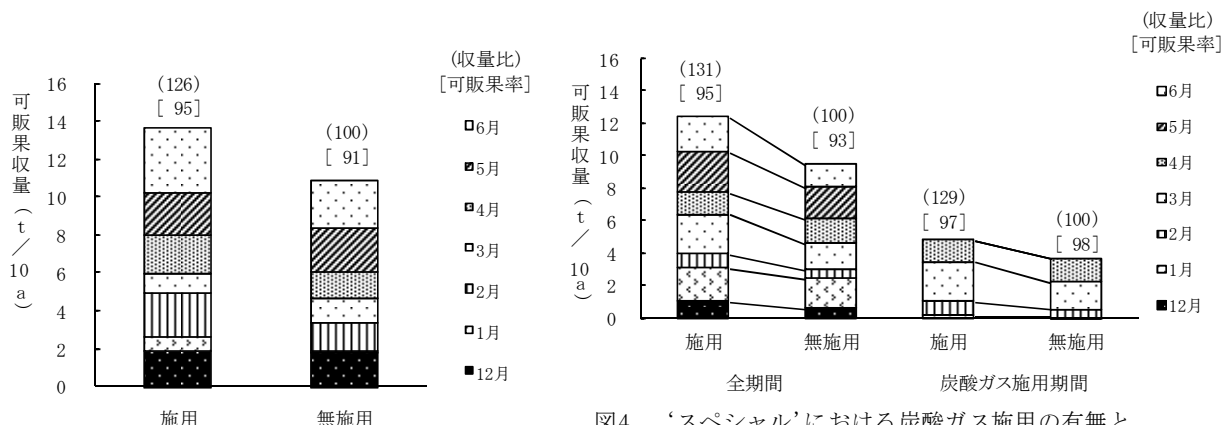


図3 ‘スペシャル’における炭酸ガス施用の有無と月別可販果収量(2009)

- 注) 1) 耕種概要は図2の通り  
 2) 可販果収量にはA、○A、B品を含む  
 3) 調査株数：各区4株(2反復)

図4 ‘スペシャル’における炭酸ガス施用の有無と月別可販果収量(2010)

- 注) 1) 定植日：2010年9月3日  
 2) 換気開始温度はいずれの区も28℃  
 3) 可販果収量にはA、○A、B品を含む  
 4) 炭酸ガス施用期間の収量は施用期間(2010年11月22日～2011年4月30日)に開花、収穫した果実について調査  
 5) 調査株数：各区5株(炭酸ガス施用区は2反復、無施用区は3反復)

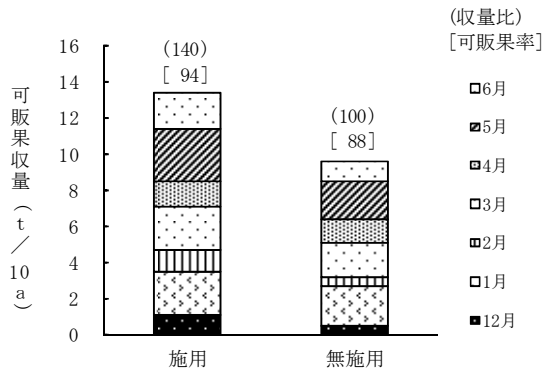


図5 ‘デブラ’における炭酸ガス施用の有無と月別可販果収量 (2010)

- 注) 1) 定植日: 2010年9月3日  
 2) 換気開始温度はいずれの区も28℃  
 3) 可販果収量にはA、〇A、B品を含む  
 4) 炭酸ガス施用期間は図4の通り  
 5) 調査株数: 各区5株(2反復)

表2 新技術導入による経済効果

項目		炭酸ガス		差
		施用	無施用	
収量	(kg/10a)	13,025	10,146	2,879
収入	(千円/10a)	6,467	5,056	1,411
償却費	(千円/10a)	751	751	0
諸材料費	(千円/10a)	378	378	0
種苗費	(千円/10a)	480	480	0
肥料費	(千円/10a)	169	169	0
炭酸ガス施用にかかる費用				
施用機器、センサー等(7年償却)	(千円/10a)	73	0	73
液化炭酸ガス	(千円/10a)	580	0	580
その他経費	(千円/10a)	3,214	2,791	423
経費	(千円/10a)	5,645	4,569	1,076
所得	(千円/10a)	822	487	335

注1) 収量は農業技術センターにおける2009年、2010年収量の平均値を適用。

2) 収入は月ごとの3カ年平均単価(平成20～22園芸年度園芸連月別単価より)に各月の収量を乗じ合算した。

3) 償却費、諸材料費、種苗費、肥料費、その他経費については、農業経営モデル(平17、農業技術課および平22、環境農業推進課)を基に栽植本数や資材の過不足、および各資材の単価を補正した。

4) 炭酸ガス施用にかかる経費には、制御機器、ポンプ架台、炭酸ガスセンサー等のイニシャルコスト(7年償却)、および液化炭酸ガスを含む。

5) その他経費には農薬費、動力光熱費、および出荷経費(便宜上各月の収入に0.3を乗じ合算した)を含む。

表2 pFかん水制御における炭酸ガス施用が月別かん水量に及ぼす影響(2009)

区名	平均日かん水量(mL/株)									かん水量(L/株)合計
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
CO <sub>2</sub> 施用	648 (100)	600 (100)	564 (100)	697 (107)	729 (118)	904 (107)	1,060 (130)	1,484 (119)	1,084 (103)	235.6 (110)
CO <sub>2</sub> 無施用	648	600	563	654	619	843	815	1,249	1,048	214.2

注) 調査期間は2009年10月1日～2010年6月30日。( )内の数字は炭酸ガス無施用区対比。1回のかん水量は2.0L/株(12月～2月は1.4L)とし、かん水開始は8時～9時の時点でpF1.7(20cm深)以上とした。

## 【その他】

研究課題名: 施設パプリカの加工・業務用途を目指した多収穫技術

研究期間: 平成20～22年度、 予算区分: 受託(低コストで質の良い加工・業務用農産物の安定供給技術の開発)

研究担当: 施設野菜担当

分類: 普及