

普及技術

分類名〔花き〕

普 2	キクの3月出荷栽培における低濃度炭酸ガス施用技術
-----	--------------------------

宮城県農業・園芸総合研究所

要約

キクの施設栽培において、燃焼式炭酸ガス発生装置を用い炭酸ガスを午前6時から午後4時まで、500ppmを下回らないよう施用すると、無施用栽培と比べて、切り花重や茎径等が増加し、2Lの上位等級割合が増加する。また、輪ギクにおいて無施用栽培と比べ10aあたりの収益が136,125円増額する。

普及対象：施設栽培によるキク生産経営体
普及想定地域：県内全域

1 取り上げた理由

キク類生産の厳冬期を経過する作型において、低温・寡照による切り花の重量不足や上位等級割合の低下が課題となっている。

そこで、キク類の施設3月出荷栽培において500ppmを下回らないよう低濃度で炭酸ガスを施用したところ、無施用栽培と比べ切り花重等が増加し、上位等級割合が高くなることが明らかとなったので、普及技術とする。

2 普及技術

- （1）キク類施設栽培において、炭酸ガスを午前6時から午後4時まで、500ppmを下回らないよう施用すると、無施用栽培と比べて、輪ギク「神馬」及びディスバッドマム「スケーター」、スプレーギク「ロリポップ」の切り花重や茎径等が増加し、2Lの上位等級割合が増加する（表1、図1）。
- （2）炭酸ガスを施設で施用し輪ギクを生産すると無施用栽培（慣行）と比べ10aあたりの収益が136,125円増額する（表2）。

表1 炭酸ガス施用がキクの開花および切り花品質に及ぼす影響（令和5年度）

品目・品種	試験区	平均 開花日	到花 ^z 日数 (日)	切り花品質				
				切り花長 (cm)	切り花重 (g)	葉数 (枚)	茎径 ^y (mm)	花房形 ^x
輪ギク「神馬」	炭酸ガス施用	3月1日	51	117.2	127.2	52.6	7.6	
	無施用	2月28日	49	100.2	90.9	50.5	6.6	
		ns	ns	**	**	**	**	
ディスバッドマム 「スケーター」	炭酸ガス施用	3月1日	51	119.5	113.2	35.8	7.9	
	無施用	3月2日	52	119.4	93.1	37.2	7.0	
		ns	ns	ns	*	ns	*	
スプレーギク 「ロリポップ」	炭酸ガス施用	3月7日	56	91.2	72.6	28.8	5.6	A
	無施用	3月6日	56	90.3	59.1	28.3	5.4	A
		ns	ns	ns	*	ns	ns	

z：到花日数は消灯日から開花日までの日数の平均

y：茎径は切り花頂端より1/2下がった位置の長径

x：花房形は、円筒形A、平形B、凹形C、乱形（柳芽）D

※炭酸ガスは燃焼式炭酸ガス発生装置により施用。

※t検定により、*は5%水準、**は1%水準で有意差あり。nsは有意差なし。

3 利活用の留意点

- (1) 図1及び表2における出荷規格は表3のとおりとした。
- (2) 令和2年度の輪ギク「神馬」及び令和3年度のスプレーギク「ロリポップ」において炭酸ガスを施用して栽培した場合の開花及び切り花品質は表4のとおりである。
- (3) 耕種概要は表5、6のとおりである。
- (4) ハウス内の炭酸ガス濃度の推移（令和5年度）は図2のとおりである。
- (5) 表1、図1、表2、図2は燃烧式炭酸ガス発生装置を用い鉄骨ハウス（160 m²）で栽培し、表4は生ガスをを用いパイプハウス（76 m²）で栽培した結果である。

（問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所花き・果樹部 電話 022-383-8136）

4 背景となった主要な試験研究の概要

- (1) 試験研究課題名及び研究期間
寒冷地に適した環境制御による花きの高品質・安定生産技術の開発（令和元年度～5年度）
- (2) 参考データ

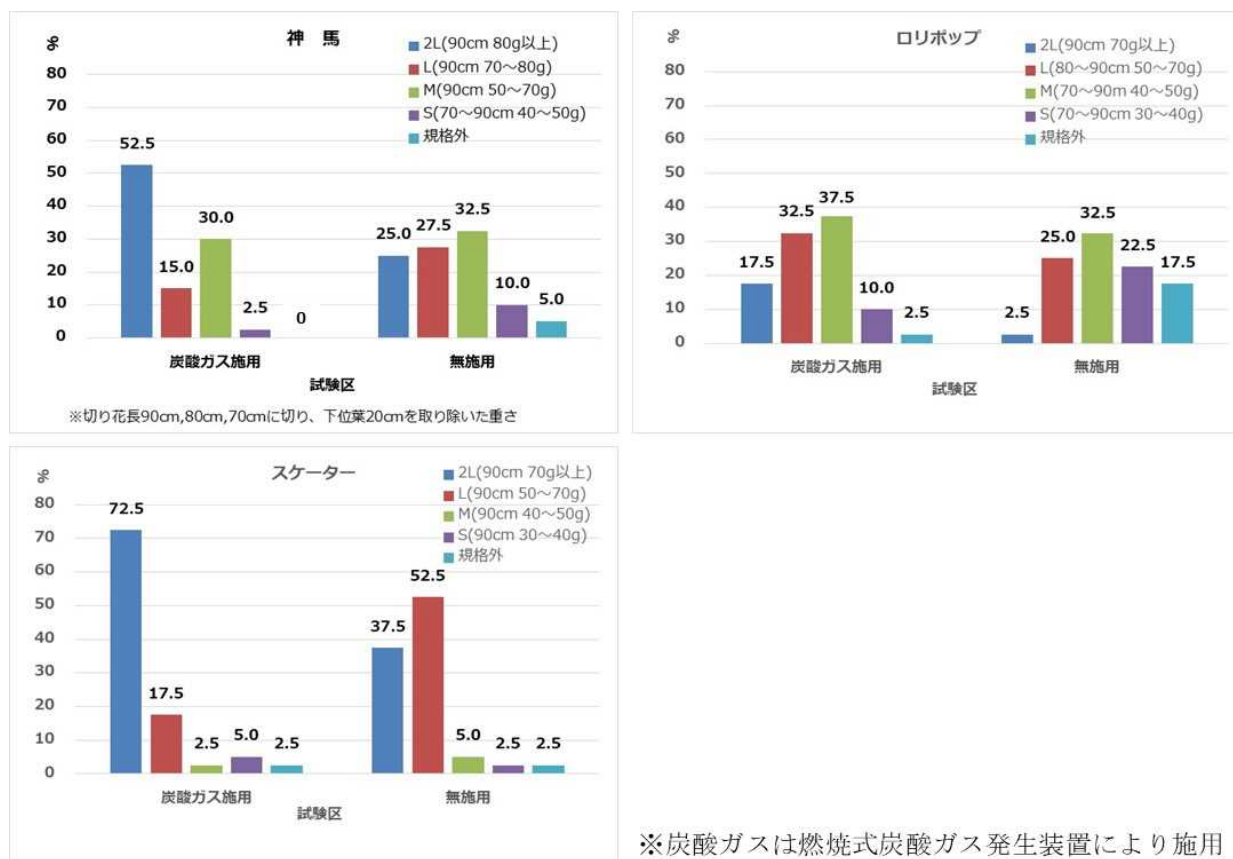


図1 炭酸ガス施用区と無施用区の等級割合（令和5年度）

表2 輪ギク3月出荷栽培において炭酸ガス施用した場合の10a当たりの収支（令和5年度）

項 目	無施用栽培（慣行）	炭酸ガス施用栽培
定植本数（本）	35,000	35,000
商品花割合（％）	95	100
商品花内訳 ^z （円）		
2L	875,000（25.0％）	1,837,500（52.5％）
L	866,250（27.5％）	472,500（15.0％）
M	910,000（32.5％）	840,000（30.0％）
S	227,500（10.0％）	56,875（2.5％）
規格外	0（5.0％）	0（0％）
販売金額（円）①	2,878,750	3,206,875
炭酸ガス発生装置減価償却費 ^y （円）	0	67,600
炭酸ガス発生に係る動力費 ^x （円）	0	124,400
合計（円）②	0	192,000
収益（円）①－②	2,878,750	3,014,875
慣行栽培との収益の差額（円）	－	136,125

z：切り花長を70cm、80cm、90cmに切り、下位葉20cmを除去して調製し、

2L：切り花長 90cm 切り花重80g以上、L：90cm 70～80g、M：90cm 50～70g、S：70～90cm 40～50gとした。

等級別割合は令和5年度を参考とし、単価は仙台市中央卸売市場日報（2024年3月8日）より、

2L 100円、L 90円、M 80円、S 65円とした。

（％）は本数に対する割合。

y：炭酸ガス発生装置はグロウウエア（ネボンCG-554T2）、スマートリレー等一式。耐用年数を7年とした。

x：炭酸ガス発生に係る動力費は、グロウウエア（ネボン）CG-254S1の灯油使用量の実測値より

炭酸ガス施用量を算出し、CG-554T2の仕様表およびカタログ値を元に算出。

表3 出荷規格

規格	輪ギク		ディスプレイマム		スプレーギク	
	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	切り花長 (cm)	切り花重 (g)
2L	90	80<	90	70<	80～90	70<
L	90	70～80	90	50～70	70～80	50～70
M	90	50～70	90	40～50	70	40～50
S	70～90	40～50	90	30～40	60～70	30～40

表4 炭酸ガス施用がキクの開花および切り花品質に及ぼす影響

品目・品種	試験年	試験区	平均 開花日	到花 ^z 日数 (日)	切り花品質				花房形 ^x
					切り花長 (cm)	切り花重 (g)	葉数 (枚)	茎径 ^y (mm)	
輪ギク「神馬」	令和2年度	炭酸ガス施用	3月17日	59	108.4	124.9	49.6	8.3	
		無施用	3月22日	64	105.5	108.2	48.1	7.7	
			*	*	ns	*	ns	ns	
スプレーギク 「ロリポップ」	令和3年度	炭酸ガス施用	3月17日	55	88.9	68.1	27.3	5.9	A
		無施用	3月15日	53	79.3	51.6	26.1	5.3	A
			ns	ns	ns	**	ns	**	

z：到花日数は消灯日から開花日までの日数の平均

y：茎径は切り花頂端より1/2下がった位置の長径

x：花房形は、円筒形A、平形B、凹形C、乱形（柳芽）D

※炭酸ガスは生ガスによる自作装置を用いて施用。

※t検定により、*は5％水準、**は1％水準で有意差あり。nsは有意差なし。

普及技術2 キクの3月出荷栽培における低濃度炭酸ガス施用技術

表5 耕種概要（共通）

育苗	128穴セルトレイ、培土：メトロミックス
栽植様式	条間15cm、株間7.5m、中1条抜き4条植え
日長	挿し芽から消灯日まで22:00～3:00暗期中断
温度管理	定植時より加温開始 25℃で換気窓開
炭酸ガス	定植から収穫まで 6:00～16:00 500ppmを下回らないよう施用

表6 耕種概要

品目・品種	試験年度	挿し芽	定植	施肥	消灯	炭酸ガス
輪ギク「神馬」	令和2年度	11月9日	11月30日	基肥 N成分 20kg/10a	翌1月18日、再電照1月30日～2月3日	生ガス
	令和5年度	11月9日	11月27日	基肥 N成分 15kg/10a	翌1月11日、再電照なし	燃焼式
ディスバットマム「スケーター」	令和5年度	11月17日	12月8日	基肥 N成分 10kg/10a	翌1月11日、再電照なし	燃焼式
スプレーギク「ロリポップ」	令和3年度	11月11日	11月29日	基肥 N成分 15kg/10a	翌1月21日、再電照なし	生ガス
	令和5年度	11月17日	12月8日	基肥 N成分 10kg/10a	翌1月11日、再電照なし	燃焼式

※基肥はCDUたまご化成S555

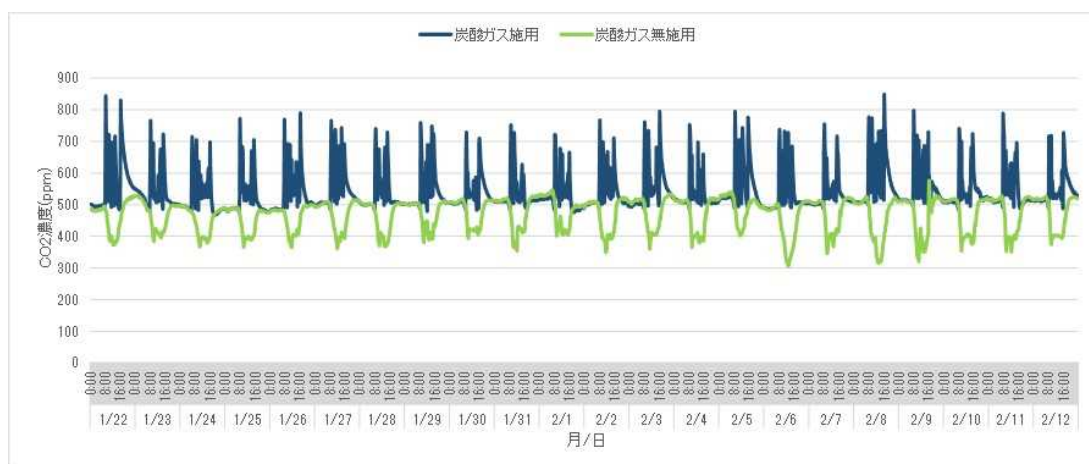


図2 炭酸ガス施用区と無施用区のハウス内二酸化炭素濃度の推移(令和5年度)
※炭酸ガスは燃焼式炭酸ガス発生装置により施用

(3) 発表論文等

イ 関連する普及に移す技術

なし

ロ その他

園芸学会令和6年度春季大会、令和7年度春季大会

(4) 共同研究機関

なし