

オキシペタラムにおける炭酸ガス施用効果

農業技術センター

〔背景・ねらい〕

高知県内の施設栽培野菜類の多くの品目で炭酸ガス施用による増収効果が確認されている。一方、施設栽培花き類の多くは炭酸ガス施用の効果が明らかにされておらず、今後、炭酸ガス施用技術の導入を進めていくうえで、炭酸ガス施用による増収や品質向上がより期待できる品目を明らかにする必要がある。

そこで、オキシペタラムにおける炭酸ガスの施用効果を明らかにする。なお、これまでに一部地域でオキシペタラムへの炭酸ガス施用の実証栽培を行っているが、その効果はまだ明らかでなかった。

〔新技術の内容・特徴〕

‘ピュアブルー’に11月下旬から炭酸ガスを施用した場合、無施用に比べて以下の効果が明らかとなった。

1. 12月以降、約6～12%の収穫本数増が期待できる(表1、図1)。
2. 2回目以降の収穫開始時期が早まる傾向があり、特に低温期の4回目収穫でその差が大きい(表2)。
3. 12～5月の収穫本数の増加により、約133千円/10aの収入増が期待できる(表3～4)。

〔留意点〕

1. 試験は炭酸ガス施用ハウスと無施用ハウスを設けて2か年実施し、施用ハウスでは以下の方法で、液化炭酸ガスにより点滴チューブを用いて株元に局所施用した。日中の無施用ハウス内の炭酸ガス濃度は400ppmを下回った(データ省略)。
 - 1) 1年目は、2016年11月25日～2017年4月30日の期間、7:00～17:00に行い、濃度は、日中の天側窓の閉鎖時には1,000ppm、換気中では施用開始時から2017年3月14日までは400ppmを下回らないように施用し、その後4月30日までは380ppmを下回らないように施用した。加温は11月25日から開始し、日中は25℃を目標に換気、夜間は15℃設定とした。
 - 2) 2年目は、2017年11月20日～2018年4月30日の期間、7:00～17:00に行い、濃度は、日中の天側窓の閉鎖時には1,000ppm、換気中では施用開始時から2018年3月6日までは500ppmを下回らないように施用し、その後4月30日までは400ppmを下回らないように施用した。加温は、11月24日から開始し、温度管理は1年目と同様とした。
2. 苗はM社390穴セル苗‘ピュアブルー’を8月1日に定植し、その直後から電球型蛍光灯を用いて22:00～2:00の暗期中断により電照栽培した。
3. 適用範囲は県内のオキシペタラム栽培地域とする。

〔評 価〕

オキシペタラムの炭酸ガス施用技術導入による増収効果が明らかとなり、導入後の目標価格の設定や経営改善に寄与できる。

[具体的データ]

表1 ‘ピュアブルー’における炭酸ガス施用が収穫本数および切り花品質に及ぼす影響(2016,2017)^{z)}

年次	炭酸ガス	収穫本数 (本/株)	無施用比 (%)	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	正常花蕾数 ^{y)} (個)	枯死花蕾数 ^{y)} (個)
2016	有	4.3	112	58.2	26.3	13.5	–
	無	3.8		56.4	25.4	13.3	–
	t検定 ^{y)}	–	–	**	NS	NS	–
2017	有	4.5	106	57.6	29.8	13.3	0.3
	無	4.2		56.6	27.0	13.0	0.3
	t検定 ^{y)}	–	–	NS	*	NS	NS

z) いずれの年も8月1日に定植。2016年は幅180cmのうねに、株間20cm、条間10cmの6条千鳥植えて定植し、任意の30株を調査した。2017年は幅200cmのうねに、株間20cm、条間10cmの6条千鳥植えて定植し、任意の15株を調査した。2016年の調査期間は2016年12月1日から2017年5月15日まで、2017年は12月1日から2018年5月2日とし、収穫本数以外のデータは平均値で示した。

y) 開花花房から上4段の正常花蕾数および枯死花蕾数のそれぞれの合計。2016年は正常花蕾数のみ調査。

x) t検定により*は5%、**は1%水準で有意差あり、NSは有意差なしを示す。

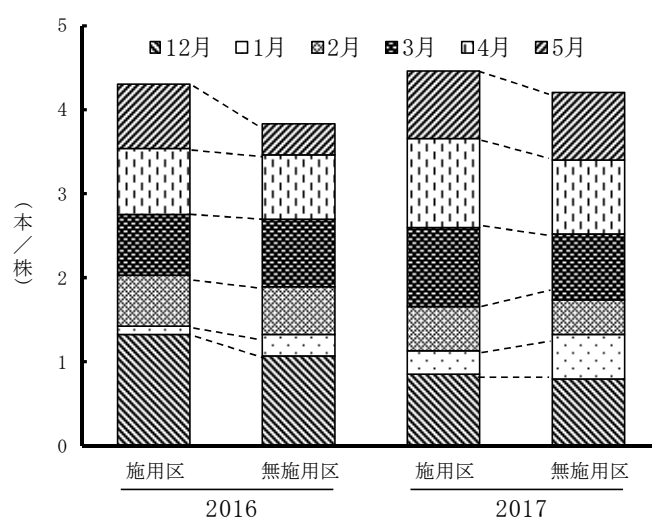


図1 ‘ピュアブルー’における炭酸ガス施用が月別収穫本数に及ぼす影響(2016,2017)^{z)}

z) いずれの年も8月1日に定植。2016年は幅180cmのうねに、株間20cm、条間10cmの6条千鳥植えとし、任意の30株を、2017年は幅200cmのうねに、株間20cm、条間10cmの6条千鳥植えとし、任意の15株を調査した。

y) 炭酸ガス施用では、2016年度は11月25日～2017年4月30日の7:00～17:00に施用を行い、濃度は、日中の天窓・側窓の閉鎖時には1,000ppm、天窓・側窓の解放時(換気時)には施用開始日から2017年3月14日までは400ppmを下回らないよう、その後4月30日までは380ppmを下回らないように施用した。2017年度は11月25日～2018年4月30日の7:00～17:00に施用を行い、濃度は、日中の天窓・側窓の閉鎖時は1,000ppm、天窓・側窓の解放時(換気時)には施用開始日から2018年3月6日までは500ppmを下回らないよう、その後4月30日までは400ppmを下回らないように施用した。

表2 ‘ピュアブルー’における炭酸ガス施用が収穫日に及ぼす影響(2016)^{z)}

炭酸ガス 施用 ^{y)}	収穫回数 ^{x)}				
	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
有	9/20	10/5	12/3	1/14	3/5
無	9/20	10/9	12/7	2/3	3/20
t検定 ^{w)}	NS	NS	NS	*	NS

z) 2016年8月1日に幅180cmのうねに、株間20cm、条間10cmの6条千鳥植えて定植。各区とも任意の30株を2016年9月20日から2017年5月15日まで調査し、その平均値を示した。

y) 炭酸ガス施用区では2016年11月25日～2017年4月30日の7:00～17:00に施用を行い、濃度は、日中の天側窓の閉鎖時には1,000ppm、天窓・側窓の解放時(換気時)には施用開始日から2017年3月14日までは400ppmを下回らないように施用し、その後4月30日までは380ppmを下回らないように施用した。

x) 各株1回当たり3本に仕立て、採花日を平均した。

w) t検定により*は5%水準で有意差あり、NSは有意差なしを示す。

表3 オキシペタラム栽培における炭酸ガス施用(局所)にかかる10a当たりの経費

	価格 (円)
減価償却費(発生装置一式) ^{z)}	83,371
減価償却費(ダクトファン等一式) ^{y)}	36,967
光熱費 ^{x)}	102,713
資材費 ^{w)}	24,192
合計	247,243

z) 灯油燃焼式で2014/2015農業機械・施設便覧を参照し、耐用年数を7年として試算した。

y) 県内の導入事例をもとに耐用年数7年として推計。

x) 灯油価格81円/Lとして試算。

w) 子ダクト等。

表4 ‘ピュアブルー’における10 a 当たりの販売金額から炭酸ガス施用にかかる経費を差し引いた金額の比較

炭酸ガス 施用	炭酸ガス施用に 要する経費① ^{z)} (円/10a)	収穫本数 ^{y)} (本/10a)	販売金額 ^{x)} ② (円/10a)	②－①	無施用 との差額 (円/10a)
有	247,243	66,000	4,184,400	3,937,157	133,157
無	0	60,000	3,804,000	3,804,000	

z) 灯油燃焼式で局所施用を行った場合とした(内訳は表3参照)。

y) 15,000本/10aの栽植密度で栽培し、12～5月の期間中、施用有4.4本/株、無施用4.0本/株を採花したときの10a当たり収穫本数。

x) 2015～2017園芸年度の市場販売単価を参考に単価を63.4円/本で試算。

[その他]

研究課題名：高知県の施設花き類における炭酸ガス施用効果の検証

研究期間：平成28～29年度、 予算区分：県単

研究担当：花き担当

分類：普及