

バラ栽培における日中の炭酸ガス施用は収益性を向上させる			
[要約] バラ切り花のアーチング栽培において、日中に炭酸ガスを施用することで、収穫本数が無施用より増加し収益性が向上する。切り花長、切り花重、花蕾長等の切り花形質は、炭酸ガス施用と無施用でほぼ同等である。			
茨城県農業総合センター園芸研究所	平成29年度	成果 区分	普及

1. 背景・ねらい

バラ切り花生産において、高単価で取り引きされる冬季の多収栽培技術の確立が望まれている。低温・寡日照時期となる冬季の収穫量を増やす技術として、炭酸ガス施用技術が注目され、増収・品質向上に期待が寄せられているが、効果的な施用方法や具体的な効果は明らかになっていない。そこで、バラ切り花のアーチング栽培において、日中の炭酸ガス施用が収穫本数及び切り花品質に与える影響を明らかにし、経営試算を行う。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 炭酸ガス無施用のバラ栽培ハウスでは、炭酸ガス濃度は日の出とともに降下していき、大気中の濃度 400ppm を切る場面がみられる。低い時は 250ppm 付近まで下がる (図 1)。そこで、炭酸ガスは 6 時から 15 時までの日中に施用し、濃度は 800ppm 程度に設定する。
- 2) 収穫本数は、いずれの品種でも炭酸ガス施用によって増加し、増収率は 24.4 ~ 38.5% である (表 1)。
- 3) 切り花形質への炭酸ガス施用効果は、「ローテローゼ」と「サフィーア」で切り花長及び切り花重は大きくなる傾向にあるが、「サムライ 08」では切り花長が若干短くなり、「アバランチェ+」では無施用とほぼ同等である。花蕾長や茎径はいずれの品種においても炭酸ガス施用と無施用で同等である (表 1)。
- 4) 炭酸ガス施用のコストは、発生装置とガス代の施用経費と、増収分の出荷経費がかかる。これらを上回る粗収益が得られると導入効果があり、1 a あたり 36 ~ 47 千円の増益になると試算される (表 2)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) プランターに培養土を入れた少量培地耕、アーチング仕立てでの結果である。
- 2) 炭酸ガス発生装置は、LPG 燃焼式を用いて試験をした結果である。
- 3) 本成果は「ローテローゼ」、「サフィーア」、「サムライ 08」および「アバランチェ+」を用いて得られたもので、品種によって炭酸ガス施用の効果が異なる可能性がある。
- 4) 換気温度は高い方が窓の開く時間が短く、炭酸ガスを効率的に施用できるが、品種によっては切り花長や茎径などが減少し品質が落ちてしまう。また、作業環境が悪化するため、作業実態等に合わせて換気温度を調整する。
- 5) 燃焼式で発生した炭酸ガスはハウス上層に移行するため、循環扇などを利用して均一化を図る。または、ガスを送風するダクトを設置し局所施用を行うとよい。

4. 具体的データ

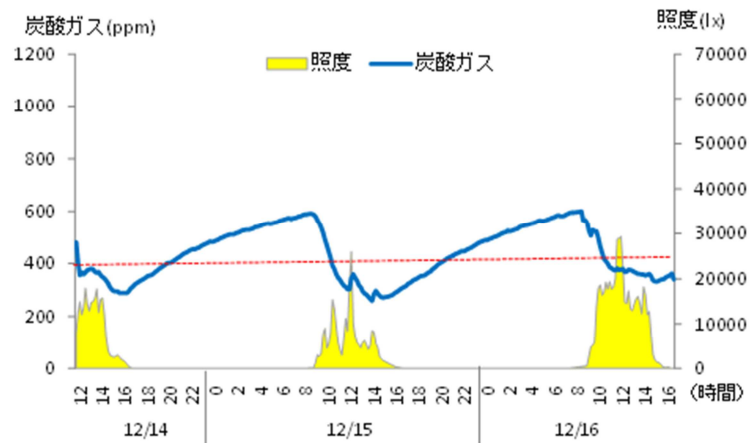


図1 ハウス内の炭酸ガスと照度の推移
(炭酸ガス無施用の筑西市現地ハウス、H27)

表1 炭酸ガス施用が収穫本数および切り花形質に及ぼす影響

品種	試験区 ¹⁾	収穫本数 ²⁾ (本/株)	増収率 ³⁾ (%)	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	花蕾長 (cm)	節数 (節)	茎径 ⁴⁾ (mm)
ローテローゼ	無施用	14.1	-	78.9	40.8	5.8	14.4	5.9
	ガス施用	17.7	25.5	80.2	41.1	5.6	14.3	5.8
サフィーア	無施用	16.0	-	79.3	34.8	5.2	16.6	5.8
	ガス施用	20.0	25.0	83.8	37.4	5.0	17.4	6.1
サムライ08	無施用	7.8	-	90.9	65.3	6.6	20.2	7.6
	ガス施用	10.8	38.5	87.1	64.2	6.4	17.6	7.4
アバランチェ+	無施用	15.6	-	69.5	45.7	5.8	13.5	6.0
	ガス施用	19.4	24.4	69.1	43.4	5.6	13.6	5.9

- 1) 炭酸ガス施用は濃度800ppm設定。
- 2) 平成26年9月22日に同化専用枝の最終折り曲げを実施し平成27年5月15日までに収穫した本数（1年生株）。温度管理は、最低夜温を16℃で加温、換気温度は30℃設定とした。
- 3) 収穫本数の無施用区に対する増収率。
- 4) 切り口から1cm上部を測定。

表2 炭酸ガス施用がバラの収益性に及ぼす効果（1aあたり）

品種	試験区 ¹⁾	収穫本数 ²⁾ (本)	粗収益 ³⁾ (円)	無施用との差額 (円)	炭酸ガス経費 ⁴⁾ (円)	増収分 出荷経費 ⁵⁾ (円)	利益 ⁶⁾ (円)
サムライ08	無施用	1,516	158,305	-	-	-	-
	ガス施用	2,779	295,519	137,214	79,165	21,350	36,699
アバランチェ+	無施用	4,750	503,413	-	-	-	-
	ガス施用	6,266	655,887	152,474	79,165	25,620	47,689

- 1) 炭酸ガス施用は濃度800ppm設定。
- 2) 収穫は平成28年11月28日から平成29年3月31日まで（1年生株）。
- 3) 平成25年11月～平成28年3月の月別平均単価を参考に算出。
- 4) 炭酸ガス発生装置35万円（7年償却）とLPガス料金（527円/m³ 石油情報センターより）を含む。
- 5) 茨城県主要作目・作型別経営指標より、1本あたり16.9円を用いて算出。
- 6) 利益 = （無施用との差額） - （炭酸ガス経費） - （増収分出荷経費）。

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

炭酸ガス施用および補光を利用したバラの高品質・安定生産技術の確立・平成26～平成28年度・花き研究室