

イチゴ高設栽培における CO₂ 局所施用の効果について

佐伯由美¹・藤原慶太²・柴戸靖志¹ (1 福岡県農林業総合試験場
豊前分場 2 (株) テヌート)

Effect of CO₂ local application for strawberry in the high bench culture.

SAIKI Y., K. Fujiwara, Y. Shibato.

[目的]

近年、施設栽培の果菜類において、増収技術の一つである炭酸ガス (CO₂) の新しい施用方法として、局所施用が注目されている。CO₂ 局所施用はピンポイントの施用が可能であるため、従来のハウス内への充満施用より、少量で効率的に CO₂ を供給できるメリットがある。また、換気の有無に関わらず効率的に施用でき、ハウス内の CO₂ が低下しやすい日中にも施用できると考えられている。このように有用な局所施用だが、実際のハウス内 CO₂ 濃度推移やイチゴの栽培期間を通して効果を調査した事例は少ない。そこで、CO₂ 局所施用を実施した‘あまおう (福岡 S6 号)’において、ハウス内 CO₂ 濃度の推移、生育や収量性に対する効果を明らかとしたので報告する。



図1 局所施用の模式

[材料および方法]

高設栽培方式のイチゴ‘あまおう (福岡 S6 号)’を、株冷処理による早期作型 (定植 H25 年 9 月 17 日) で栽培した。液化炭酸ガスを 2013 年 11 月 20 日～2014 年 3 月 12 日の 6 時～16 時まで、畝面の条間に設置した多孔質チューブで供給し (図 1)、畝面より 10cm 上に設置したセンサーで 1000ppm となるように (株) テヌート社製機器で流量を調節した。

株の生育は、草高、新生第 3 葉の葉柄長、葉身長、葉幅を 11 月～4 月まで毎月 1 回測定し、各花房の第 1 番花の開花日、収穫日を併せて調査した。果実は 11 月から 5 月末まで、週 2～3 回収穫し、奇形果を除いた 6g 以上を商品果とし、g 重量、個数および Brix 値を調査した。試験規模は 10 株 3 反復とした。

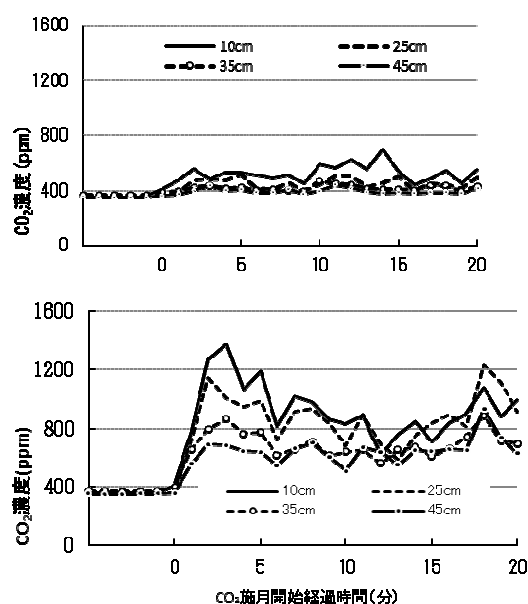


図2 ハウス開放時および閉鎖時における高さ別 CO₂ 濃度推移 (上: サイド開放 下: サイド閉鎖)

- 1) 畝面(0cm)から 2L/分で 20 分間施用
- 2) 植物体なし。
- 3) 上: 2014 年 6 月 12 日
下: 2014 年 6 月 13 日

[結果および考察]

1. ハウス内 CO₂ 濃度の推移

ハウス内での CO₂ 濃度の推移を明らかにするため、T&D 社製 RTR-576 で 1 分毎に調査した。

植物体がない状態で、畝面から CO₂ を供給し、その垂直方向の濃度推移を調査した。ハウス開放条件では、畝から 10cm の位置で一部濃度上昇が確認されるものの、ほとんど全てが拡散し、400ppm 程度(大気条件)となった(図 2 上)。ハウス閉鎖条件では、施用により濃度は上昇し、400ppm 以上を維持し、ガスの供給源に近い高さ 10cm、25cm が 35cm、45cm よりも高濃度で推移した(図 2 下)。

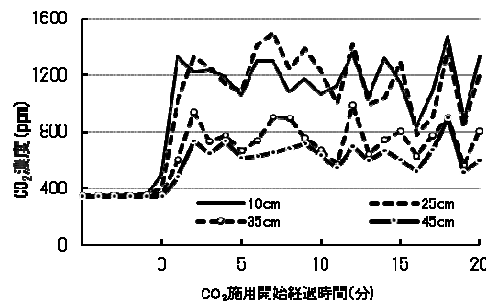


図 3 ハウス開放時のイチゴ群落内高さ別 CO₂ 濃度推移

- 1) 畝面(0cm)から 2L/分で 20 分間施用
- 2) 草高約 33cm
- 3) 2014 年 6 月 3 日

一方、ハウス開放時の栽培条件下における CO₂ 濃度の推移を調査した結果、植物群落内部(10cm、25cm)の CO₂ 濃度は高さに関わらず同程度であり、群落外部(35cm、45cm)では内部に比べ低く推移したが、400ppm 以上を維持した(図 3)。また、垂直方向と同様に水平方向の濃度推移を調査した結果、横方向に比べ下方向の濃度は低く推移した(データ略)。

これらの結果から、畝面から CO₂ を供給すると、ハウスサイド開放時でも植物体が遮へい物となり、ハウス閉鎖条件と同様に CO₂ を維持できることが示唆された。

2. 局所施用の効果

株の生育は、調査した 4 項目全てにおいて施用区が大きくなる傾向があった(データ略)。開花および収穫日は、頂花房～第二次腋花房の全てにおいて、施用区が早まる傾向があり、特に厳寒期である第一次腋花房では開花日で 5 日、収穫日で 9 日早まった(データ略)。収量は、厳寒期の 2 月、年内から 2 月および 3 月までの積算収量が増加して多収となった(図 3)。

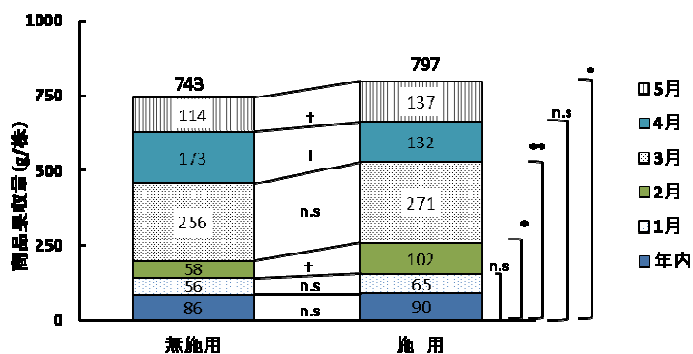


図 3 CO₂ 局所施用が収量に及ぼす影響

(2013-2014 年)

- 1) t 検定により、**、* および † は、それぞれ 1%、5% および 10% 水準で有意差あり、n.s. は有意差なし。

以上の結果から、イチゴの高設栽培では畝面からの CO₂ 局所施用により群落内部の CO₂ 濃度は高まり、増収効果のあることが明らかとなった。