

[成果情報名]イチゴ「大分6号」の収量と品質の向上のための環境制御技術

[要約]CO₂施用と温度制御によってイチゴ「大分6号」の収量が増加するとともに、不受精果の発生が低減される。また、3月までのCO₂施用と春先の温度制御によって糖度が上昇する。

[キーワード]イチゴ、「大分6号」、環境制御、CO₂施用、温度制御

[担当]大分県農林水産研究指導センター・農業研究部・果菜類チーム

[代表連絡先]電話0974-28-2081

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

イチゴ「大分6号」の栽培上の問題として、早期収量の伸び悩み、不受精果の発生、春先の糖度の低下が挙げられ、その改善が求められている。そこで、光合成促進を目的とした環境制御（CO₂施用と温度制御）による「大分6号」の収量性の向上と不受精果の発生低減効果を明らかにする。また、春先の温度制御による糖度上昇効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. CO₂発生機を用い、11月中旬～3月の日の出から換気開始（9時半頃）までのハウス内CO₂濃度を600ppm、換気開始から日没までの濃度を400ppmに維持し（図1上）、かつ4段サーモ加温装置を用い、日の出時のハウス内気温が15℃になるよう、日の出前から1時間あたり2℃程度の上昇範囲で温度制御し、さらに4段階換気装置を用い、日の出後から1時間あたり2℃程度の上昇範囲で温度制御する（図1左下）。4段サーモ加温装置の設定温度は、夜温8℃、4時から5時は10.5℃、5時から6時は12℃、6時から7時は15℃とする。また、4段階換気装置の設定温度は、9時から10時は17℃、10時から11時は19.5℃、11時から12時は22℃、12時から13時は24℃とする。
2. 春期のハウス内気温は、冬期同様の温度制御に加えて、4段階換気装置を用い、日中から夜間にかけて換気し、低温管理する（図1右下）。4段階換気装置設定温度は、7時から8時は17℃、8時から9時は19℃、9時から16時は21℃、16時から4時は13℃とする。
3. 上記のCO₂施用・温度制御によって、年内から年明け（11～1月）の収量性が向上し、5月までの合計可販果収量が、CO₂施用のみと比較して11%、無施用・無制御と比較して21%増加する（表1）。
4. CO₂施用・温度制御によって、第一次腋果房の第一花序の不受精果発生指数が、CO₂施用のみと比較して36%、無施用・無制御と比較して43%軽減される（図2）。
5. 3月までのCO₂施用と春期の温度制御によって、無制御と比較して3月末から4月中旬の糖度が8%以上で維持される（図3）。
6. CO₂施用によって、2月末から3月中旬の瘦果密度が10%低くなり、果実の肥大が促進される（データ省略）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：「大分6号」生産者、普及指導機関
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：大分県、10ha
3. その他：

処理区の内容

処理区名	温度管理（最低-最高）	CO ₂ 施用 ^{z)}
CO ₂ 施用・温度制御	日の出1時間前15℃^{y)} 日の出後日中18～24℃^{x)} 夜温8℃	有
CO ₂ 施用のみ	8-25℃	有
無施用・無制御	8-25℃	無

z) 施用期間：2022年11月15日～2023年3月29日、施用濃度：7～9時600ppm、9時～17時400ppm

y) 4段サーモ加温装置を用い、日の出時のハウス内気温が15℃になるよう、日の出前から1時間あたり2℃程度の上昇範囲で徐々に加温。

x) 4段階換気装置を用い、日の出後から1時間あたり2℃程度の上昇範囲で緩やかに換気。

また、4月以降ハウス内日平均気温21℃に達しないよう換気温度を調整。

[具体的データ]

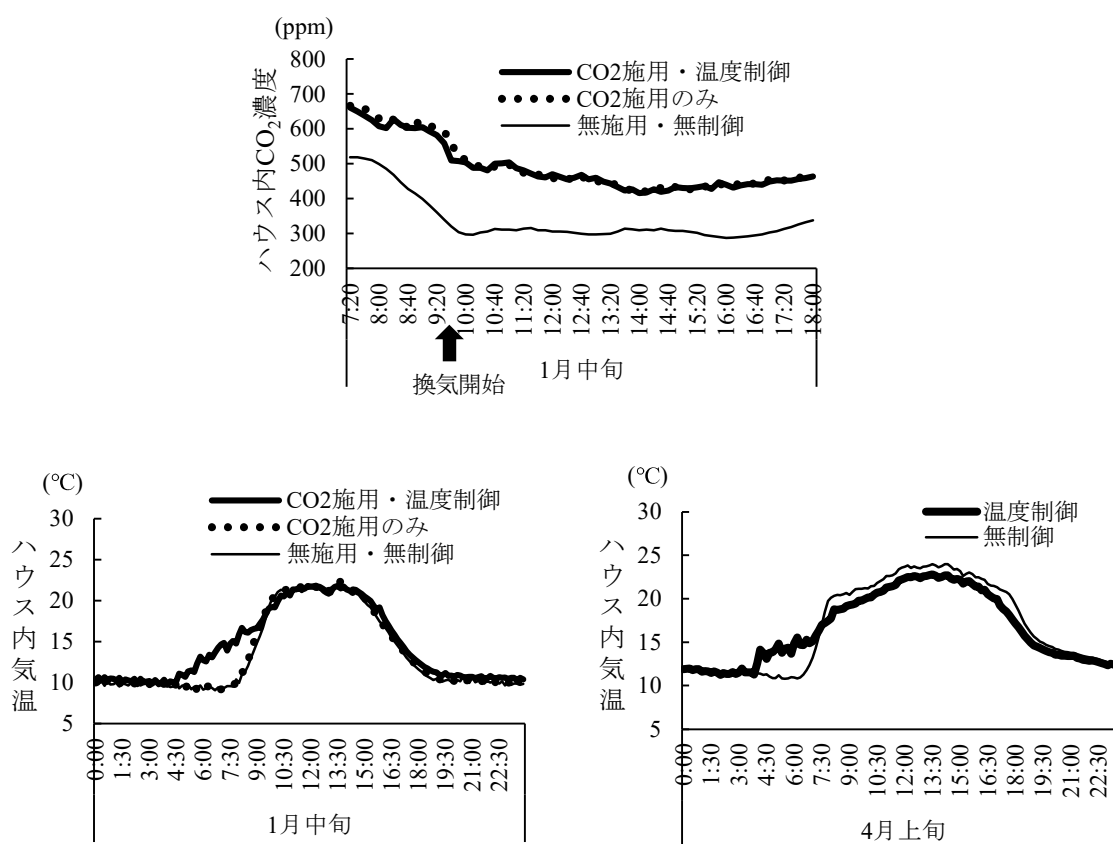


図1 冬期のハウス内のCO₂濃度（上）と気温（左下）、春期のハウス内気温（右下）の推移

表1 月別可販果収量^{z)y)} (g/株)

	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	合計	年内合計	3月末合計
CO ₂ 施用・温度制御	42 a	121 a	167 a	165 b	271 a	96 a	98 a	960 a	164 a	766 a
CO ₂ 施用のみ	44 a	84 b	87 b	253 a	250 ab	77 a	74 a	868 ab	128 a	717 ab
無施用・無制御	33 a	107 ab	63 b	259 a	206 b	57 a	68 a	793 b	140 a	669 b

z) 多重比較 (Tukey法) により異符号間で有意差あり (p<0.05)。

y) n=3 (1区8株3反復)

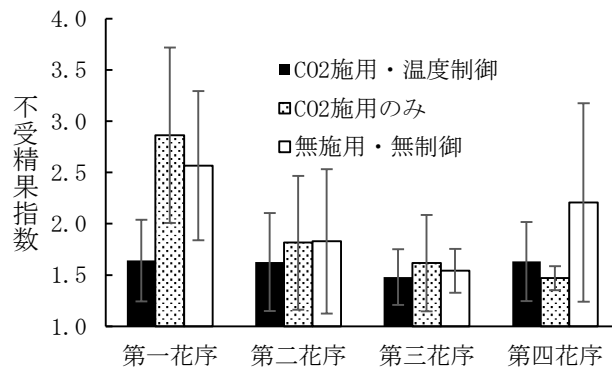


図2 第一次腋果房の各花序の不受精果指数^{z)}y)

z) 不受精果指数…そう果の不受精程度を外観で判断し、以下の指数に分類した。

1: 整形果

1.5: シルエットは整形果であるが、そう果に不受精が混じる

2: 不受精により少し果形が乱れる程度の果実

3: 不受精により果形が悪くなっているが、可販果であるもの

4: 不受精により販売できない果実

y) CO₂ 施用・温度制御区…第一花序: n=14、第二花序: n=39、第三花序: n=54、第四花序: n=15

CO₂ 施用のみ区…第一花序: n=11、第二花序: n=30、第三花序: n=51、第四花序: n=17

無施用・無制御区…第一花序: n=15、第二花序: n=41、第三花序: n=58、第四花序: n=12

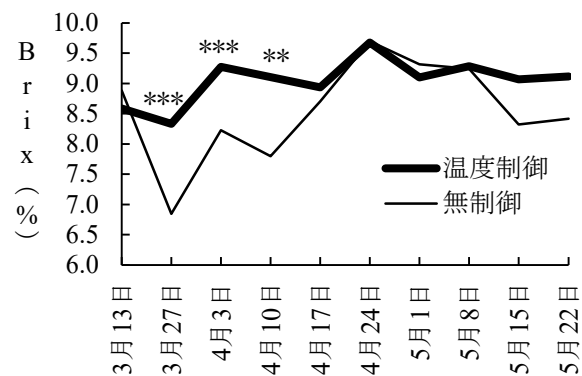


図3 春期の糖度^{z)}の推移

図中の**はt検定により1%水準で有意差あり。***は0.1%水準で有意差あり

(大分県農林水産研究指導センター農業研究部)

[その他]

予算区分: 県単

研究期間: 2022 年度

研究担当者: 能見伊久絵、若林美里、得能彩歩、佐藤郁

発表論文等: なし