

寒冷地におけるイチゴの簡易暖房を兼ねた炭酸ガスの施用効果

竹内 睦美・沼田 光夫

(福島県農業試験場)

Effect of Carbon Dioxide Application and Heating on the Yield of Strawberry in Cooler Regions by the Use of Simple LP Gas Heater Setted in Plastic Greenhouse

Mutsumi TAKEUCHI and Mitsuo NUMATA

(Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

イチゴの安定生産上、最低夜温は5~8℃程度を確保するのが望ましい。しかし福島県では、イチゴの促成栽培は無加温の単棟ハウスで行われる場合が多く、1~2月の厳寒期には目標夜温を確保するのが困難で、低収・品質低下の原因になっている。そこで、単棟ハウスでも導入が比較的容易な炭酸ガス施用を兼ねた簡易暖房機(LPガス)の実用性を検討した。

2 試験方法

(1) 試験場所 郡山市三穂田(現地)

(2) 試験内容

1) 処理区 図1のとおり

2) 品種 女峰

3) 耕種概要 定植:1992年9月20,21日
保温開始:1992年11月10日
収穫開始:1993年1月2日
定植株数:ハウス当り約900株
ハウス:間口4.8m,長さ33m

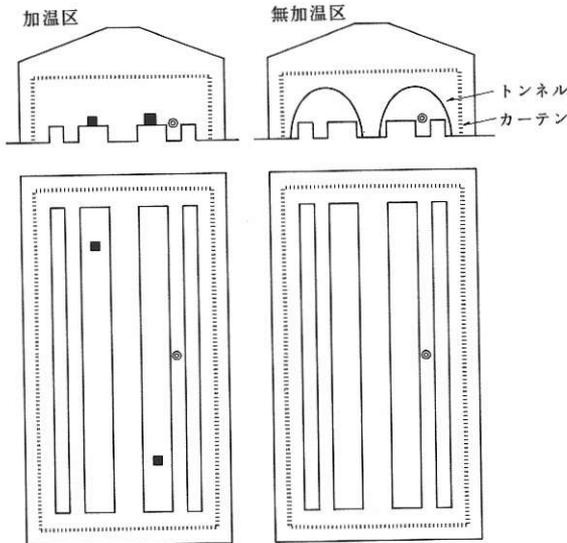


図1 簡易暖房機設置場所と温度測定位置 (■;暖房機 ◎;温度測定位置)

4) 加温方法

a. 暖房機仕様 名称 ちびセラ(B社製)

使用燃料 LPガス

発熱量 1,200kcal/h

b. 暖房機設置期間 1992年12月5日~1993年5月10日

c. 温度設定 6℃(タイマー及びサーモスタット併用)

d. その他 暖房ユニットはハウス1棟に2機設置

3 試験結果及び考察

ハウス内最低気温は、無加温区より加温区がやや低く推移した。加温区は二重被覆(外ビニール,内カーテン)であるのに対し、無加温区は三重被覆(外ビニール,内カーテン,小トンネル)であり、暖房機の発熱量が小さかったことと、トンネルの保温効果が高く維持されたためと考えられる。

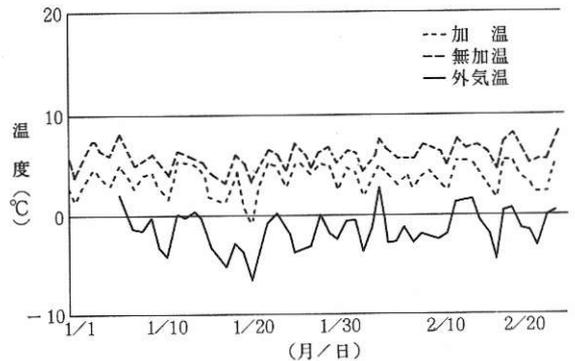


図2 最低気温の推移

加温区におけるハウス内の炭酸ガス濃度は、夜明けころに最高(1,000~1,500ppm)に達し、その後次第に減少し、晴天日は特に急減した。無加温区では250~400ppmで推移した。

加温区の収量は、無加温区の収量の約1.5倍で、特に3~4月の収量差が大きかった。

農家からの聞き取り調査によれば、加温区では果実肥大がよく、灰色かび病の発生が少ない傾向を示した。またその

表 1 簡易暖房機の有無と二酸化炭素濃度
(単位: ppm)

区	調査月日	調査時刻			
		5:00	6:00	7:00	8:00
1 加温(簡易暖房機有)	2月9日	1000	1500	900	900
2 無加温(簡易暖房機なし)		400	350	350	350
天気		⊗	⊗	⊗⊗	⊗⊗
1 加温(簡易暖房機有)	2月19日	1200	1000	900	500
2 無加温(簡易暖房機なし)		300	350	250	250
天気		⊕	⊕	⊕	⊕

注. 株上約10cmの位置からガス検知管で採取測定
日の出時刻 2月9日 6:32 2月19日 6:21

表 2 簡易暖房機の有無がイチゴ収量に及ぼす影響

区	1月 (kg)	2月 (kg)	3月 (kg)	4月 (kg)	5月 (kg)	計 (kg)	10株当り 換算(kg)
試験区	15.8	94.5	186.0	134.3	67.5	498.1(148)	5.5
対照区	11.3	75.8	134.3	39.0	76.5	336.9(100)	3.7

注. 農家使用の収穫箱からkgに換算, ハウス1棟当り収量

他の利点として, トンネル開閉の手間がなくなり日常管理が省力化されたことが挙げられた。

従来, トンネル被覆内の湿度は高くなりがちで, 頂部軟質果・灰色かび病などが発生しやすかった。トンネルの代わりに簡易暖房機を使用することで, 湿度が低くなり, 灰

色かび病の発生をある程度抑制したと考えられる。

本試験の燃料費は1ハウス1シーズンで約47,000円であった。メーカーの試算によれば, 暖房機本体は一機当り5万円, 周辺設備に25~30万円を要し, 燃料費は10aに対し1ヵ月5万円のコストが見込まれている。仮に暖房期間を11月から2月までの4ヵ月間とすると, あわせて10a当り約80~100万円の投資となる。

十分な夜間温度を確保するためには供試した暖房機では熱量が不足したが, 炭酸ガス施用による増収分で上記試算コストをカバーできれば, 実用性があると考えられる。

今後は, 効率的な加温方法, 例えば単価の高い時期に品質の良い果実がとれるように集中して暖房するなどの方法も検討する必要があると思われる。

4 ま と め

イチゴ栽培における炭酸ガス施用を兼ねた簡易暖房機の実用性について検討した。

簡易暖房機による加温は, 発熱量が不十分で, 目標夜温を確保することができなかった。しかし炭酸ガス施用による増収と日常管理が省力的である等の効果を確認することができた。