
[成果情報名] 促成イチゴ「あまおう」の高設栽培におけるクラウン部局部加温の省エネ効果

[要約] イチゴ高設栽培の普通促成作型において、クラウン部局部加温を行うと、ハウスの最低温度を 10℃から 4℃に低下させても厳寒期の生育が促進され、同等以上の商品果収量が得られるとともに、暖房経費が約 6 割削減できる。

[キーワード] イチゴ、高設栽培、局部加温、暖房経費

[担当部署] 野菜栽培部・イチゴ栽培チーム、(九州沖縄農研、中国計器工業株式会社)

[連絡先] 092-922-4364

[対象作物] 野菜

[専門項目] 栽培

[成果分類] 新技術

[背景・ねらい]

近年、原油価格高騰に伴いイチゴ促成栽培では経費が増加しており、暖房経費を削減できる効率的な加温技術の確立が急務となっている。この状況の中、イチゴのクラウン部局部加温により厳寒期の草勢維持および果房の生育促進効果が期待される。

そこで、異なるハウス内最低温度条件下において、クラウン部局部加温がイチゴの生育および収量に及ぼす影響を検討し、高設栽培におけるクラウン部局部加温の省エネ効果を検証する。
(要望機関名：福岡普(H18))

[成果の内容・特徴]

1. 局部加温は、電熱線をクラウン部に接触させて配置し、温度制御用のセンサーを電熱線とクラウンの両方に接触させて設置する(図1)。
2. イチゴ普通促成栽培において、最低温度 4℃のハウスでクラウン部局部加温を 21℃に設定し、11月1日から加温すると、ハウス内最低温度 10℃でクラウン部局部加温を行わない場合(以下対照とする)と比較して、草高は 12～3月に高く、出葉速度は 11～1月に速くなる(データ略)。
3. クラウン部局部加温によって、ハウス内最低温度を 10℃から 4℃に下げても、腋果房の開花日は対照と同等かまたは早くなる(表1)。
4. 最低温度 4℃のハウスでクラウン部局部加温を行うと、対照と比較して、果数および商品果収量は同等以上となる(図2)。
5. ハウス内最低温度を 10℃から低下させてクラウン部局部加温を行うと、暖房経費の節減が可能となり、その節減効果はハウス内最低温度を 7℃にすると約 3割、4℃にすると約 6割である(図3)。

[成果の活用面・留意点]

1. イチゴ促成栽培において省エネ加温技術として活用できる。
2. 電熱線は 100V・64m(32m)・500W(250W)を使用した。
3. 局部加温装置の導入経費は約 35万円、ランニングコストは約 33万円/作である。
4. クラウン部局部加温は、ハウス外の最低気温が 10℃より低下する 11月上旬から始め 5℃以上となる時期を目安に終了する。

[具体的なデータ]

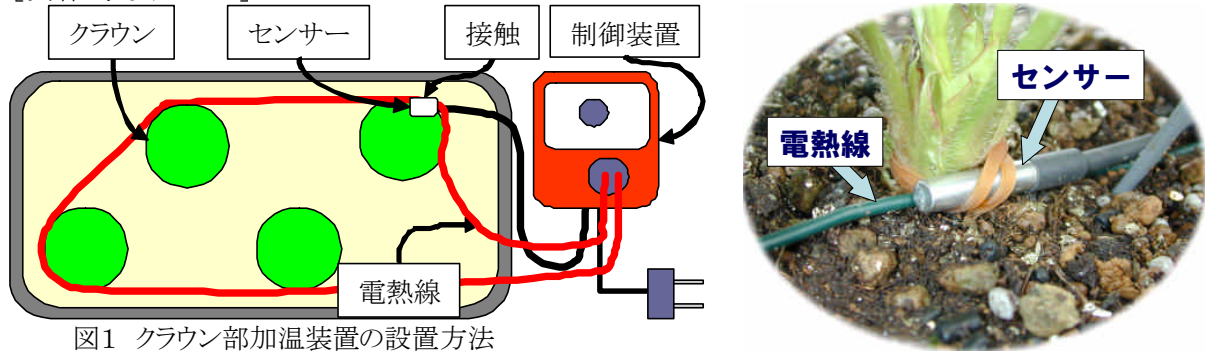


図1 クラウン部加温装置の設置方法

表1 異なる最低温度における局部加温による「あまおう」の第一次・第二次腋果房の開花日

試験区名		第一次腋果房		第二次腋果房	
最低温度	局部加温	H18年	H19年	H18年	H19年
4℃	有	12/13 a	1/29 a	2/2 a	2/19 a
7℃	有	12/15 a	1/28 a	2/4 a	2/17 a
10℃	無(対照)	12/28 b	2/3 b	2/4 a	3/12 b

- 注) 1.異なる英文字間には5%水準で有意差あり(Tukey法)。
 2.試験は間口6m、奥行き10mの小型ハウスを用い、培養土量2.5L/株の高設栽培で行った。
 3.定植日は、H18年が9月21日、H19年が9月25日とした。
 4.ハウスの被覆条件はH18年が2層被覆、H19年は1層被覆とした。
 5.局部加温の制御温度は21℃、加温期間はH18年は11/1～2/11、H19年は11/1～3/17とした。

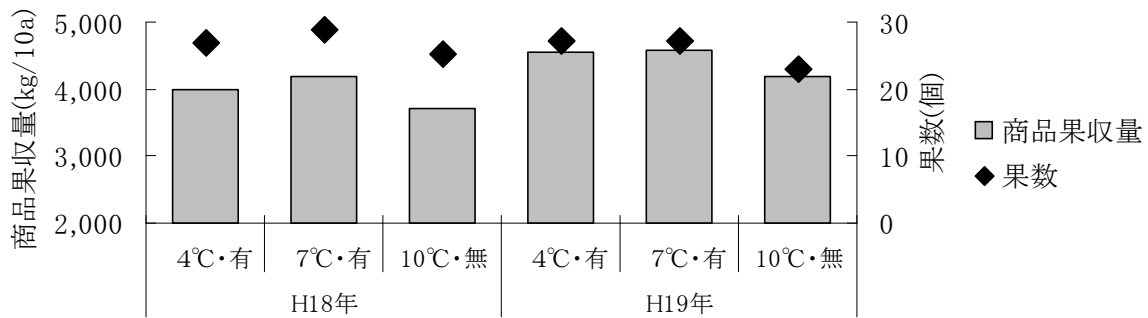


図2 異なる最低温度における局部加温による「あまおう」の商品果収量と果数

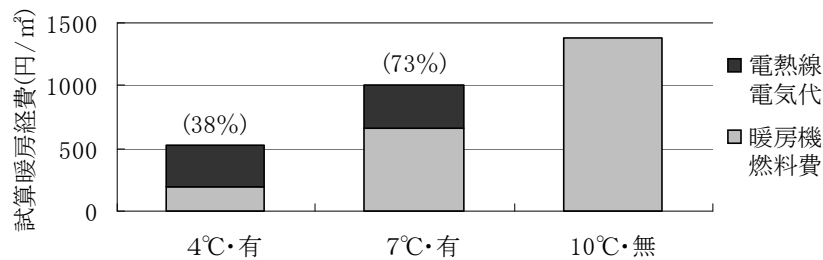


図3 異なる最低温度における局部加温による試算暖房経費(平成19年)

- 注) 1.面積60㎡のハウスにおける実測値から試算。燃料単価は90円/L、電気料金は基本料金を除き、時間帯別電灯料金(夜間(22～8時):7円、昼間(8～22時):28円/kwh)を用い、夜間:昼間の電気使用割合を2:1とした。
 2.(数値)は10℃・無に対する割合。

[その他]

研究課題名：促成栽培におけるクラウン部温度制御技術の開発

予算区分：国庫受託（農林水産研究高度化事業）

研究期間：平成19年度（平成17～19年）

研究担当者：佐藤公洋、北島伸之

発表論文等：佐藤ら（2008）、園芸学研究7別2：269