

雪冷熱利用によるイチゴの育苗環境改善

鈴木勝治

(山形県置賜総合支庁農業技術普及課産地研究室)

Effect of Environmental Control with Snow Energy for Raising Nursery Plant on Strawberry

Katsuji SUZUKI

(Agricultural Technique Improvement Research Office, Agricultural Technique Popularization Division, Yamagata Okitama Area General Branch Administration office)

1 はじめに

冬は寒冷な日本海側の積雪寒冷地でも夏は高温になり、盆地では異常な高温に曝される場合もある。近年、この傾向がめだち、イチゴ栽培において花芽分化を安定して誘導するには、より冷房を強くする必要がある。一方、農家経営は原油高騰等のあおりで光熱費や資材費がかさみ圧迫されており、より安価で安定した花芽分化誘導が可能となるシステムの開発が求められている。

このため、「雪冷熱」を活用した「安価な冷房システム」と「遮光」を組み合わせ、低コストでできるイチゴの花芽分化促進技術と夏期栽培の高温対策技術を検討した。

2 試験方法

(1) 試験1 雪冷熱の利用システムによる育苗環境

雪山からポータブルファンで冷気をハウス内に送風するシステムで、イチゴの夜冷短日育苗における冷気の送風方法と空気を挟んである複層シートによる断熱方法について検討した。雪山は約30tの雪をパークで被覆してハウスサイドに造成した。パイプハウスは全体を70%遮光率の「フアフア」で被覆した。ポータブルファンは(E社製φ300mm、200v、137w、送風量1500m³/h)16:00~翌日8:00まで稼動した。

1) 冷気送風方法

夜冷育苗時に雪山からトンネル内に冷風を1方向で送風する方法と雪山からトンネル内に冷風を送風し、トンネル内から雪山に空気を戻す循環式について検討した。

2) 断熱方法

空気層を施工した2層ハウスと空気層を持つフィルムで被覆したトンネル(幅90cm、高さ180cm)を組み合わせた場合の断熱効果について検討した、

なお、トンネル内の温度設定はサーモスタットを使って19℃以下とし、夜間は暗黒密閉して管理した。

(2) 試験2 株元スポット処理の冷却効果

1層ハウス内を50%遮光率のダイオシートで被覆し、2層ハンモック気化冷却ベンチにイチゴ苗を定植した。

氷を入れた雪氷庫から、ポータブルファン(φ300mm、200v、137w、送風量1500m³/h)を用いて直径30cmダクト及び、その先に20cm間隔に5mmの穴を開けたφ70mmダクトを繋ぎ、株元に冷気を送風し腋花房抽出促進のための冷却効果を見た。処理期間は、9月3日(定植)から9月18日まで、処理時間は10:00~14:00とした。

3 試験結果及び考察

(1) 雪冷熱の利用システムによる育苗環境

1) 冷気送風方法

約30tの雪山からφ300mmの塩ビ管を通してポータブルファンでハウス内のトンネルに冷気を送風することにより、夜間のトンネル内温度を19℃に設定することができた(図1)。なお、30tの雪ではシステム稼動可能期間は6日程度であった(図2)。

2) 断熱方法

トンネルを2層空気幕シートで被覆することにより、1枚シートに比トンネル内温度を1℃程度低くすることができた(図3)。

晴天日に50%の遮光をすることで、イチゴの葉温を約10℃下げることができた(表1)。

(2) 株元スポット処理効果と腋花房抽出促進

株元に冷気をスポット送風することで地表付近温度を0.6℃程度下げることができた(図4)。

4 まとめ

以上のように、雪冷熱の利用により8月でもトンネル内の温度環境を低下させることが可能であった。

また、2層空気膜シートの被覆による断熱効果について明らかとなった。

引用文献

1) 佐々木賢知, 媚山政良, 岸波紘機, 矢野 潔, 伊藤宏城. 2007. 雪山横穴空洞式熱交換システムの開発に関する研究. 日本雪工学会誌 Vol. 23, No. 1 13-22

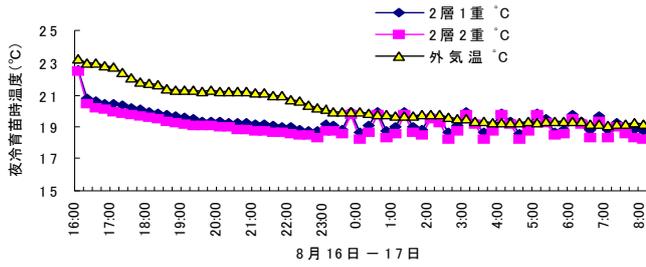


図1 循環式による夜冷短日育苗時の温度経過
(16:00~8:00 循環式システム稼動)

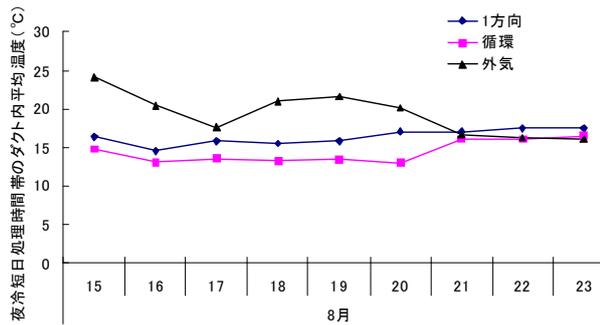


図2 雪の利用可能日数
(16:00~8:00 システム稼動)

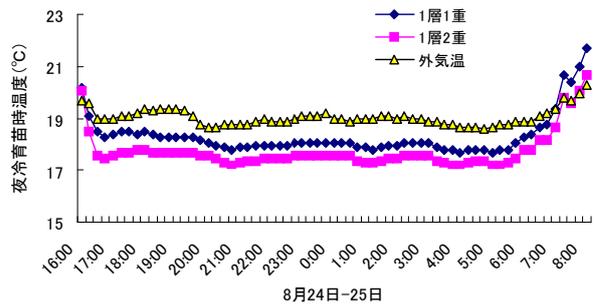


図3 2層空気膜シートの断熱効果
(一方向冷氣送風方式)

表1 遮光が葉温に及ぼす影響

区	葉温 (°C)
50%遮光	27.6
遮光なし	37.3

使用温度計：放射温度計RT50（林電工）
測定日時：'08年9月17日 晴れ

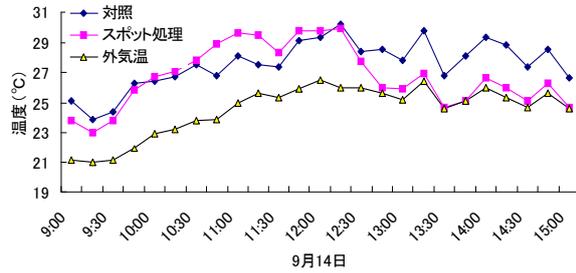
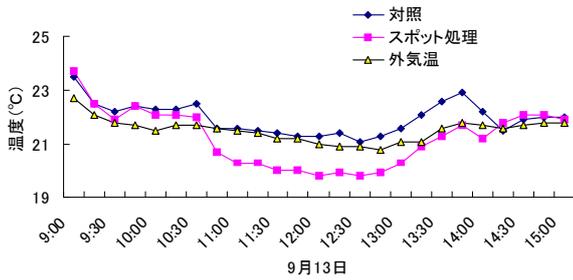


図4 スポット冷風処理による地表面局所の温度経過