

[成果情報名] 初期収量増を目指した兵庫方式イチゴ高設栽培装置での培地気化冷却の利用法

[要約] 気化潜熱利用の培地昇温抑制技術は、イチゴの兵庫方式高設栽培装置に応用でき、既設の加温機の送風機能を利用し低コストで施工・運用が可能である。これにより培地温を最大約3℃下げることができ、第1次腋果房開花遅延による収穫の谷間回避につながる。

[キーワード] イチゴ、促成栽培、高設栽培装置、気化潜熱

[担当] 農業技術センター農産園芸部

[代表連絡先] 電話 0790-47-2423

[研究所名] 兵庫県立農林水産技術総合センター、近畿中国四国農業研究センター

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

短日・低温で花芽分化するイチゴは、近年の温暖化によって、開花が遅れたりばらつきが大きくなりつつあることから、特に頂果房と第1次腋果房の間に生じる収穫の谷間が生じ、収量が不安定になる傾向がある。これに対し、高設栽培装置においては、気化潜熱を利用した培地の昇温抑制技術が開発され、効果が確認されてきている。

そこで、この技術をイチゴの兵庫方式高設栽培装置に応用し、培地の昇温抑制を図り、収量の谷間解消や初期収量増加を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 兵庫方式高設栽培装置への設置では、栽培槽の両端に穿孔し、一方に送風機からダクト、塩ビ管を通じて装置内部のコルゲート管（内径 52mm）に送風できるようにし、他端には、短い塩ビパイプなどを用いて排風口を設ける（図1）。
2. イチゴ高設栽培では一般的なハウス内加温機の送風機能を利用可能であるため、必要資材は、送風機からのダクトおよびそこから各栽培槽へ導風するための塩ビ管と継ぎ手のみで、設置費用は非常に安くすむ（1ベッドあたり約800円＋加温機からの距離に応じた長さのダクト）（図1）。この場合、12h/d・1カ月の運転で比較すると、電気代は加温機のサイズにより2,000～10,000円程度の増加となる（9/15～10/14、関西電力低圧電力料金）。なお、加温機が利用できない場合は、別途送風機を設置する。
3. 定植直後から40日間程度、12h/d（10時～22時）の送風（排風口風速3.3m）により、最大約3℃の培地温低下が見られ（図2）、第1次腋果房の開花が促進され、頂果房開花もいくらか前進する（表1）。また、開花前進に伴い収穫が早まり、収穫初期の収量が増加する（表2）。
4. 開花の遅い品種ほど長めの送風処理を必要とする傾向にあり、同一装置で比較した場合、「章姫」では4週間で効果が得られるのに対し、「やよいひめ」では6週間程度の送風が必要となる。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：兵庫方式高設栽培装置を利用する中小規模イチゴ生産者
2. 普及予定地域・普及予定面積：兵庫県および近畿中国四国地域・3ha
3. 「さがほのか」のように非常に開花の早い品種では、送風期間が長すぎると開花が遅延することがある。確実に効果を得るためには、第1次腋果房の花芽が分化したことを検鏡によって確認後、速やかに送風を停止する。
4. 20mの兵庫方式高設栽培装置24台規模の現地実証でも、排風口風速3.6m/sが確保され、地温の低下と第1次腋果房の開花前進を確認している。
5. その他：施工法を含めた小冊子を作成した。事例蓄積により随時改良予定。

[具体的データ]

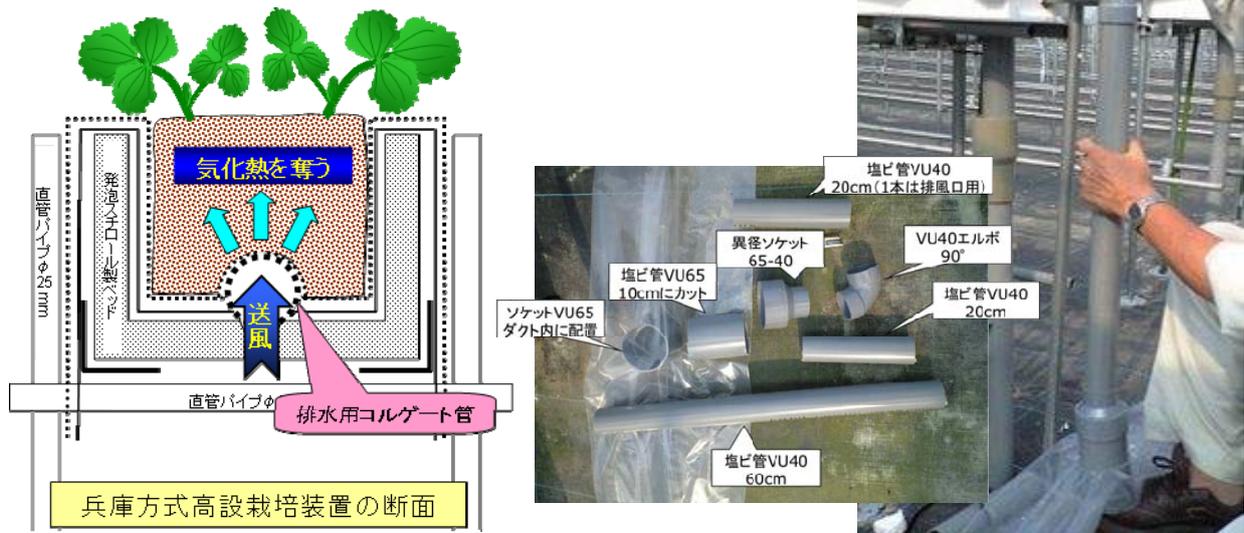


図1 兵庫方式高設栽培装置の改造
 培地はマサ土：ピートモス：パーライト：クワタンを
 4:3:2:1(容積比)で混合したもの

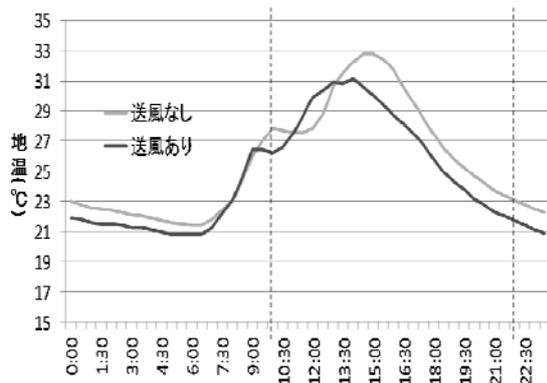


図2 送風の有無と地温の推移
 調査日：2009年9月26日
 (晴天、当年冷却期間中の最高気温日)
 送風時間：12h(10:00～22:00)
 測定深度：培地表面から3cm

表1 送風の有無と開花期

送風の有無	開花期 ^z	
	頂果房	第1次腋果房
送風あり	11/2	12/22
送風なし(慣行)	11/9	12/30

^z 50%開花日
 品種「章姫」2009.9.11定植(普通促成栽培)
 送風期間9/11-10/21、送風時間10-22時

表2 送風の有無と収量

送風の有無	総収量 ^z		年内収量 ^y	早期収量 ^x
	(g/株)	(t/10a)		
送風あり	331.1	2.6	66.7	180.3
送風なし(慣行)	279.6	2.2	47.1	165.9

^z 2010年4月16日まで ^y 2009年12月30日まで ^x 2010年1月31日まで

(山本晃一)

[その他]

研究課題名：イチゴ促成栽培における気化潜熱利用局所冷却法による長期安定生産技術の開発と産地実証

予算区分：委託プロ(温暖化(農業適応))

研究期間：2009～2012年度

研究担当者：山本晃一、小河 毅、福嶋 昭、山崎敬亮(農研機構)

発表論文等：1) 山本(2010)農作業研究、45(別1)：139

2) 山本ら(2012)園芸学研究、11(別2)：427

3) 兵庫県(2013)「兵庫県におけるイチゴ高設栽培の気化潜熱利用培地冷却利用技術」