

[成果情報名]イチゴ「もういっこ」のクラウン温度制御を用いた収穫期拡大と増収効果

[要約]大規模鉄骨ハウスで、「もういっこ」を8月下旬に定植しクラウン温度制御を行うことで第1次腋花房の開花は早まり、連続収穫が可能で収量は増加する。クラウン温度制御システムの導入経費は、10a当たり約1,280千円で電気料金等が加算されるが、収穫期間が拡大し所得が向上する。

[キーワード]大規模施設、イチゴ、「もういっこ」、クラウン温度制御

[担当]宮城県農業・園芸総合研究所 園芸栽培部

[代表連絡先]電話 022-383-8132

[区分]東北農業・野菜花き（野菜）

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

東日本大震災の津波被災地域では、イチゴの高位安定生産を早期に確立するため、新たな技術の導入と展開が図られている。これまでに宮城県においてクラウン温度制御技術を利用することで、第1次腋花房の開花が前進化し、11月～6月まで収穫期が拡大することが明らかとなっている（2015年成果情報）。そこで、山元町に建設された太陽光利用型大規模施設において、イチゴ「もういっこ」を8月下旬に定植し、本技術を利用することによる高収量安定生産体系を実証する。

[成果の内容・特徴]

1. 大規模鉄骨ハウスにおいて、イチゴ「もういっこ」の夜冷短日処理を行った苗を8月下旬に定植し、クラウン温度制御技術によりイチゴのクラウン部を、定植日から10月下旬まで冷却、11月～翌年2月まで加温、3月～収穫終了時まで冷却することで、連続出蕾し11月～6月までの安定した生産が可能となる（図1、表1）。
2. クラウン温度制御に用いるポリエチレン（PE）チューブは、クラウン部に接触させ冷温水を流してクラウン部の温度を制御した。PEチューブの出入口における水温の差は、定植時から収穫終了時まで、約80mのチューブにおいて平均0.5℃と小さく、大規模施設におけるクラウン部の温度制御が可能である（図2）。
3. クラウン温度制御技術の導入には、冷温水の熱源とする空冷式ヒートポンプチラーに循環ポンプを接続し、冷温水を貯める貯水タンク、循環供給する送水ポンプ、クラウン部温度制御用のPEチューブ（外径16mm）で構成した装置が必要である。設置費用は約1,280千円/10aである（表2）。
4. クラウン温度制御技術の導入による設置費用および経営費の増加に対して、収量増による販売額の増加が大きく、クラウン温度制御を導入しない栽培と比較して所得は1,300千円/10a/年程度増加する（表2）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：イチゴ促成栽培生産者
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：東北全域 100 ha
3. その他：本試験は宮城県亙理郡山元町に建設されたフッ素樹脂フィルムを展帳した鉄骨ハウス内のイチゴ栽培室（23.8 a）で行った。栽培様式は、高設養液栽培システム（やし殻培地）、株間18 cm、2条千鳥植え（約8000株/10a）。養液EC 0.6～0.9 dS/m、120～300 ml/株/日、炭酸ガスは日中600～1,000 ppmとなるように施用、ハウス内は6.5℃以下になると温風暖房機が稼働するように設定した。電照は11月10日～2月28日まで生育に応じて1～3時間/日（日長延長）を行った。
クラウン温度制御における冷却期は貯水タンクの水温を18℃、加温期は23℃に設定し、施設内気温が18℃以下になると送水ポンプを作動させてPEチューブに貯水タンクの加温水を流してクラウン部の温度を制御した。

[具体的データ]

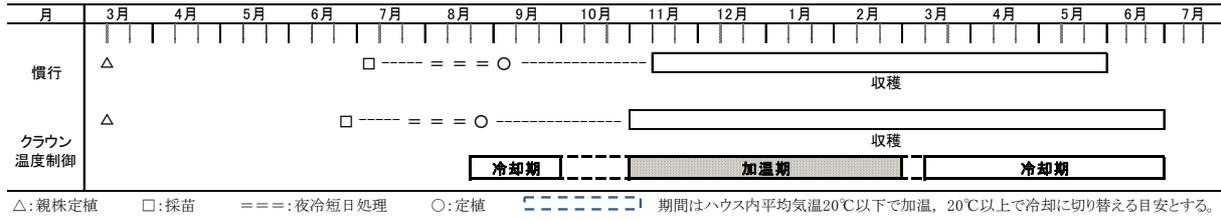


図1 クラウン温度制御を組み合わせた作型

表1 クラウン温度制御が収量に及ぼす影響 (2014~2015年)

年次	クラウン温度制御	月別株当たり商品果収量(g/株)									果実数(粒/株)	10a当たり商品果収量(t)	対無処理比	第1次腋花房開花日(月/日)
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	合計				
2014年	処理	57	52	69	89	145	108	103	98	722	52	5.8	1.6	12/2
	無処理	72	35	22	86	126	15	20	89	465	33	3.7	-	12/22
2015年	処理	93	55	76	211	167	91	105	74	872	52	7.0	-	11/27

注：7g以上の正常果及び9g以上の奇形果を商品果とした

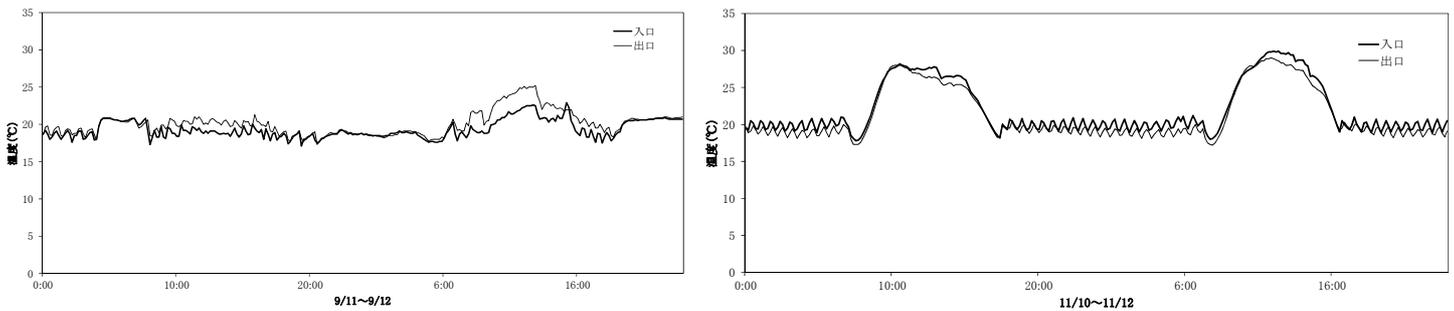


図2 出入口付近のPEチューブ表面温度の日変化(左:冷却期 右:加温期)(2015年)

表2 実証試験における経営収支 (2015年)

設置費用			収支算定表		経営費内訳			
商品名	メーカー名	参考価格(10a/千円)	項目	クラウン温度制御なし(千円)	クラウン温度制御あり(千円)	項目	クラウン温度制御なし(千円)	クラウン温度制御あり(千円)
空冷式ヒートポンプチラー	(株)ダイキン	800	販売量(t/10a)	3.7	5.8	種苗費	65	65
循環ポンプ	(株)荏原製作所	50	粗収益(円)	3,955	6,200	肥料費	149	149
貯水タンク	スイコー(株)	60	経営費	3,355	4,262	生農薬薬剤費	70	70
送水ポンプ	(株)川本製作所	104				産光熱動力費	939	1,209
PEチューブ	ネタフイムジャパン(株)	140				内その他の諸材料費	316	316
その他部材(配管等)		126				訳建物及び施設費	620	876
合計		1,280				農機具費	302	302
注:減価償却は5年とした。設置費用は含まれていない。			所得	600	1,938	その他	202	202
			クラウン温度制御を行った場合の所得増加額(千円/10a)		1,338	生産費計	2,663	3,189
						出荷販売経費	692	1,073
						経営費計	3,355	4,262

注：宮城県営農基本計画指標を用いて試算。販売単価1065円一定、電気料金は1kwh18円とした。

(宮城県農業・園芸総合研究所)

[その他]

研究担当者：高山詩織、鹿野弘、高野岩雄、菅野亘*、後藤直子*、(*先端プロ専属研究員) 壇和弘** (農研機構九州沖縄農研センター)、岩崎泰永*** (***)農研機構野菜花き研究部門)