

栽培ベッド内冷却による高温期イチゴ栽培技術

島崎 純一*

(*現高知県立農業大学校)

1. 背景・ねらい

海洋深層水には、低温性、富栄養性、清浄性という特徴があり、その利用の可能性は、水産分野に限らず食品、医療、農業等幅広い分野にわたると考えられている。

そこで、ハワイや沖縄の事例を参考に、海洋深層水の低温性を利用し熱交換器により得られた冷却水を培地内に通水し、培地冷却することによるイチゴの高温期栽培技術について検討する。

2. 新技術の内容・特徴

- ① 4月中旬から収穫終了まで海洋深層水を熱交換して得られた冷却水を100Lタンクに貯水し、栽培ベッド内の培地下部に口径9mmのチューブを入れた塩ビパイプ(口径20mm)を2本通し、冷却水を往復通水し培地冷却した。
この培地冷却後の冷却水をイチゴの株元のクラウン部を挟むかたちで、塩ビパイプ(口径13mm)を2本通し往復通水によりクラウン部を冷却後貯水タンクに返した(図1)。冷却水の通水量はベッド長6mに毎分0.6ℓとした。
- ② ベッド冷却と遮光、散水によりベッドとハウス内降温を図る(図2～5)。
- ③ クラウン冷却と培地冷却の組み合わせと培地冷却は無冷却より増収となった。(表3)
- ④ 品種は‘サマールビー’、‘純ベリー2’が良かった(図6)。

3. 留意点

- ① 育苗は2007年11月ランナー7.5cmポリ鉢受けし、12月10日にランナー切り離し後屋外、2月からハウス内で育苗し、2月9日に10.5cm市販園芸用土のポリポットへ鉢替えした。(‘エラン’のみ10月5日72穴セルトレイの用土はココナッツダストへは種、12月25日7.5cmポリポットへ仮植、2月27日10.5cmポリポットへ鉢替え、用土は市販園芸用土)
- ② 12月10日より屋外で育苗2月1日よりハウス内(‘エラン’のみ12月25日)で育苗した。
- ③ 高知方式ロックウールシステムナス用スチロール枠に培地はココナッツダストを用いた。
- ④ 給液方式は農業技術センターが開発した緩行性肥料を用いた灌水方式とした。
- ⑤ 温度管理は昼温は午前中25℃、午後21℃、夜温は16時から20時は14℃、20時から24時は12℃、24時から6時は10℃の変温管理とした。

4. 評価

高知方式の有機培地での高温期イチゴの溶液栽培において海洋深層水の低温性を活用した培地冷却方法を明らかにした。この条件下でのクラウン冷却と培地冷却の組み合わせと培地冷却の差は見られなかったが、無冷却に比べ増収効果はみられた。

しかし、ハウス内冷房でなく培地冷却のみでは、小果や色むら果が多く、品質的には劣り効果は限定的になると考えられる。

5. 具体的データ

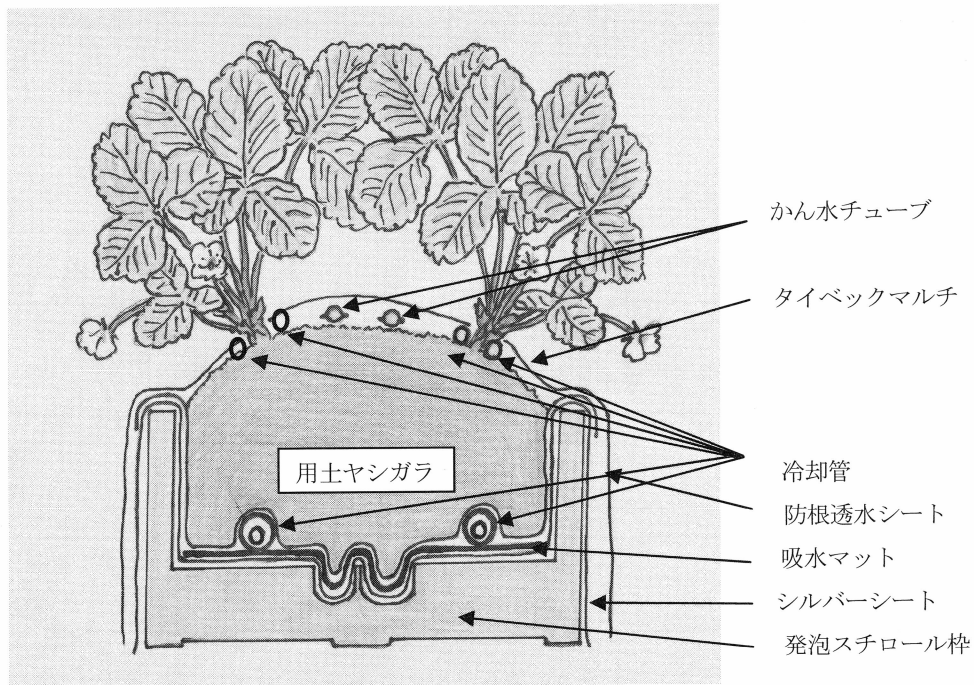


図1 栽培ベッド冷却管配置図 (2007年)

注) 定植3月19日。栽植密度は株間20cm、条間20cm²条千鳥植えて、4月13日以降タイベックをマルチ掛けした。6月8日から栽培終了時までタイベック30%遮光資材をハウス内の梁部分へ固定張りし、ハウス屋根外側に7月20日から9月27日までシルバー30%遮光ネットを固定張り、さらに6月30日から9月10日まで8時30分～16時の晴天時にタイベック30%遮光資材をハウス内に展開した。
また、7月23日から8月31日まで晴れた日の7時30分～16時30分までハウスの屋根上部から5分間隔で1分散水した。

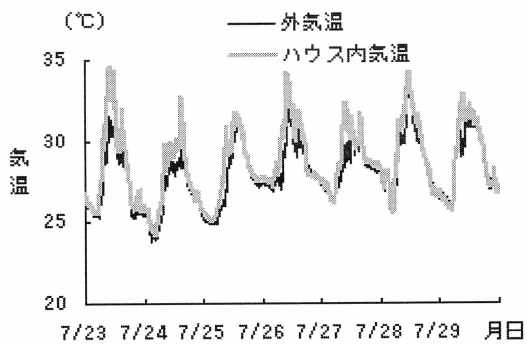


図2 ハウス内外気温の推移 (2007年)

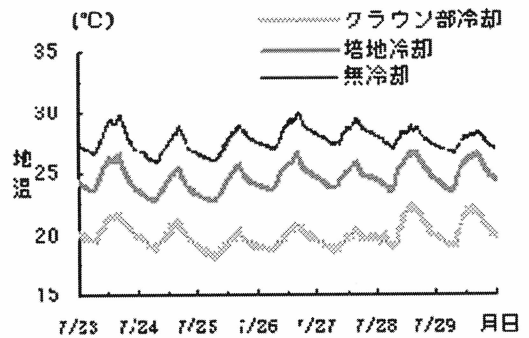


図3 培地下5cmの地温推移 (2007年)

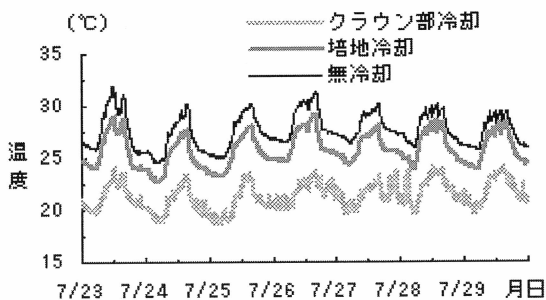


図4 クラウン部の地表面温度 (2007年)

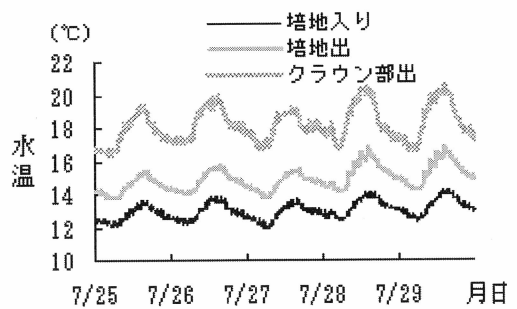


図5 冷却水温の推移 (2007年)

注) クラウン部冷却はクラウン部+培地冷却

表1 糖度の推移 (Brix) (2007年)

区	品種	4月	5月	6月	7月	8月	9月	平均
クラウン部 + 培地冷却	エラン		8.5	8.2	6.1	7.7	7.4	7.6
	サマルビー	8.9	9.4	8.6	7.5	8.5	8.0	8.5
	純ベリー2		9.3	8.8	7.9	8.4	7.5	8.4
培地冷却	エラン		8.7	8.5	6.3	7.3	6.9	7.5
	サマルビー	9.2	9.2	9.8	7.5	8.4	8.8	8.8
	純ベリー2	9.5	9.6	10.2	8.1	8.4	9.5	9.2
無冷却	エラン		8.6	9.7	6.9	7.6	7.1	8.0
	サマルビー	8.5	9.7	9.7	8.0	7.9	8.4	8.7
	純ベリー2	10.0	9.8	10.0	7.8	10.6	10.1	9.7

表2 平均果重の推移 (g/個) (2007年)

区	品種	4月	5月	6月	7月	8月	9月	平均
クラウン部 + 培地冷却	エラン		16.7	10.8	10.8	6.8	5.5	10.1
	サマルビー	22.0	12.8	9.8	7.5	5.8	4.5	10.4
	純ベリー2		14.2	10.3	7.6	5.7	4.9	8.5
培地冷却	エラン		15.1	11.1	9.8	6.1	5.5	9.5
	サマルビー	36.0	17.4	10.1	8.9	5.1	5.3	13.8
	純ベリー2	18.5	13.9	9.1	7.4	4.9	4.0	9.6
無冷却	エラン		16.8	11.0	9.8	5.4	5.3	9.7
	サマルビー	15.0	16.0	9.4	8.3	6.1	5.7	10.1
	純ベリー2	19.0	13.3	7.8	7.9	6.2	5.3	9.9

表3 培地冷却の違いが収量に及ぼす影響 (2007)

区	品種	kg/10a
クラウン部 + 培地冷却	エラン	1884.8
	サマルビー	1828.6
	純ベリー2	2099.1
培地冷却	エラン	1482.0
	サマルビー	2153.8
	純ベリー2	2109.8
無冷却	エラン	1357.4
	サマルビー	1740.4
	純ベリー2	1669.7

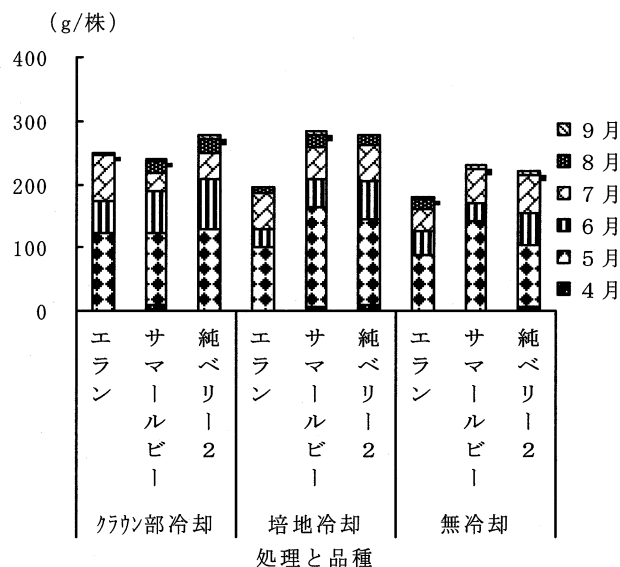


図6 品種毎の時期別上品収量 (4g/果以上) (2007年)

注1) 収穫：2007年4月27日～9月30日。
 注2) クラウン部冷却はクラウン部+培地冷却

6. 参考文献

九州沖縄農業研究センター成果情報
 栃木農業試験場研究報, 沖縄県海洋深層水研究所報
 高知県農業技術センター研究実績書