

イチゴ超促成栽培におけるクラウン温度制御が生育と収量に及ぼす影響

宮城県農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

復興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。そこで、寒冷地で有利と考えられる超促成栽培において、クラウン温度制御を組み合わせ10月から翌年6月までの栽培で、クラウン温度制御により生育が促進され、収量が増加することが明らかになったので、参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 夜冷短日処理により8月中旬に定植し、定植日から20℃程度の水でクラウン温度制御（冷却・加温）を行うと、クラウン温度制御を行わない場合と比較して、第1次腋花房の開花が「とちおとめ」で1週間程度、「もういっこ」では10日程度開花が早くなる。同じく8月下旬定植では、第1次腋花房の開花が「とちおとめ」で2週間程度、「もういっこ」では3週間程度開花が早くなる（表1）。
- 2) 8月中・下旬定植の「とちおとめ」、「もういっこ」において、20℃程度の水でクラウン温度制御（冷却）を行うことで頂花房第1果の瘦果数と1果重は増加する（表2）。
- 3) 10月下旬から3月中旬まで20℃程度の水でクラウン温度制御（加温）することで1月～6月までの収量が向上し、全体の収量も増加する。（表1, 図1, 2, 3, 4）。

3 利活用の留意点

- 1) この試験は以下の条件で行った。品種は「とちおとめ」、「もういっこ」を用いた。栽培様式は、高設宮城型溶液システム（やし殻培地）、栽植密度800株/a。養液EC0.4～0.8ds/m, 200ml～500ml/4～5回/日を給液した。ハウスは2重カーテン設置、8℃で加温。電照は10月下旬～2月下旬まで1～4時間（日長延長）行った。
- 2) 8月中旬定植の夜冷短日処理は、7月16日～8月15日まで、明期は8時間（9:00～17:00）とし、暗期（17:00～9:00）は、12℃±1℃で冷房した。同じく8月下旬定植は8月1日～8月25日まで夜冷短日処理し、花芽分化確認後定植した。
- 3) クラウン温度制御は、クラウン部にポリエチレンチューブを沿わせ、定植日から9月30日までユニットクーラーで20℃程度に冷却した水を通水。10月24日～3月17日までは、サーモヒーターで20℃程度に加温し、通水した。通水は24時間連続通水とした。
- 4) 初期投資は、硬質フィルムハウス150㎡に設置した場合、526,600円程度である（表3）。

（問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所園芸栽培部 電話022-383-8132）

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

食料生産地域再生のための先端技術展開事業

施設園芸栽培の省力化・高品質化実証研究(平成24年～平成25年度)

2) 参考データ

表1 クラウン温度制御が各花房の開花日と収量に及ぼす影響 (平成24～25年)

| 品種 | 定植時期 | クラウン温度制御 | 頂花房開花日 (月日) | 第1次腋花房開花日 | | 株当たり早期(～2月)商品果収量 | | | 株当たり全期間商品果収量 | | | a当たり商品果収量 (kg) | 果数割合 商品化率 (%) | 果重割合 商品化率 (%) |
|---------------|------|----------|----------------|-------------|-------------|------------------|-----------|------------|--------------|-----------|------------|-------------------|------------------|------------------|
| | | | | 開花日 (月日) | 開花日差 (日) | 果数 (個) | 収量 (g) | 1果重 (g) | 果数 (個) | 収量 (g) | 1果重 (g) | | | |
| とち おと め | 8月中旬 | 有 | 9/17 | 12/2 | -8 | 23 | 371 | 16.1 | 55 | 913 | 16.7 | 731 | 94 | 98 |
| | 8月中旬 | 無 | 9/13 | 12/10 | - | 18 | 272 | 15.1 | 43 | 719 | 16.6 | 575 | 89 | 97 |
| | 8月下旬 | 有 | 10/3 | 12/9 | -14 | 18 | 297 | 16.5 | 44 | 711 | 16.1 | 569 | 93 | 97 |
| | 8月下旬 | 無 | 10/7 | 12/23 | - | 16 | 280 | 17.5 | 41 | 682 | 16.5 | 545 | 94 | 98 |
| H24 (参考) | 8月下旬 | 有 | 10/5 | 12/10 | -29 | 19 | 363 | 19.1 | 55 | 769 | 14.1 | 615 | 87 | 94 |
| | 8月下旬 | 無 | 10/2 | 1/8 | - | 20 | 308 | 15.4 | 52 | 772 | 15.0 | 618 | 88 | 95 |
| もう いっ こ | 8月中旬 | 有 | 9/18 | 12/12 | -11 | 16 | 332 | 20.8 | 54 | 970 | 17.9 | 776 | 96 | 98 |
| | 8月中旬 | 無 | 9/17 | 12/23 | - | 18 | 318 | 17.6 | 51 | 930 | 18.0 | 744 | 96 | 98 |
| | 8月下旬 | 有 | 10/7 | 12/13 | -24 | 18 | 381 | 21.2 | 57 | 1080 | 19.1 | 864 | 96 | 99 |
| | 8月下旬 | 無 | 10/7 | 1/6 | - | 18 | 362 | 20.1 | 51 | 991 | 19.4 | 793 | 96 | 99 |

注1) 各開花日は各花房頂花が調査株数の20%以上開花した日とした。

注2) 1果重は平均1果重。

注3) 定植日は、8月中旬定植は8/16定植、8月下旬定植は8/26定植。

表2 クラウン温度制御が頂花房第1果の瘦果数と1果重に及ぼす影響 (平成25年)

| 品種 | 定植時期 | クラウン温度制御 | 瘦果数 (個) | 対比 (%) | 1果重 (g) | 対比 (%) |
|---------------|------|----------|------------|-----------|------------|-----------|
| とち おと め | 8月中旬 | 有 | 303 | 137 | 14.9 | 157 |
| | 8月中旬 | 無 | 221 | 100 | 9.5 | 100 |
| | 8月下旬 | 有 | 292 | 125 | 15.9 | 135 |
| | 8月下旬 | 無 | 235 | 100 | 11.8 | 100 |
| もう いっ こ | 8月中旬 | 有 | 364 | 130 | 17.1 | 149 |
| | 8月中旬 | 無 | 280 | 100 | 11.5 | 100 |
| | 8月下旬 | 有 | 352 | 117 | 21.0 | 121 |
| | 8月下旬 | 無 | 301 | 100 | 17.3 | 100 |

注) 瘦果数, 1果重は平均値。

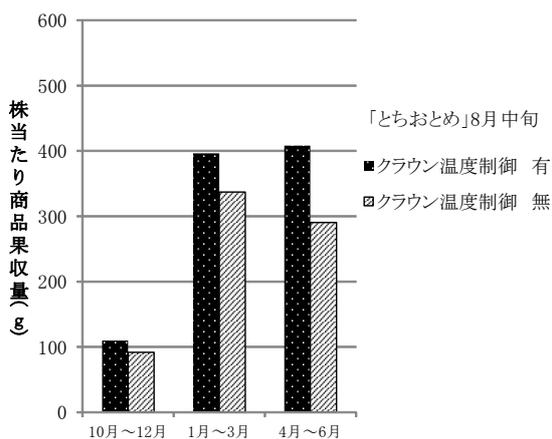


図1 8月中旬定植 「とちおとめ」における株当たり期間別商品果収量 (平成25年)

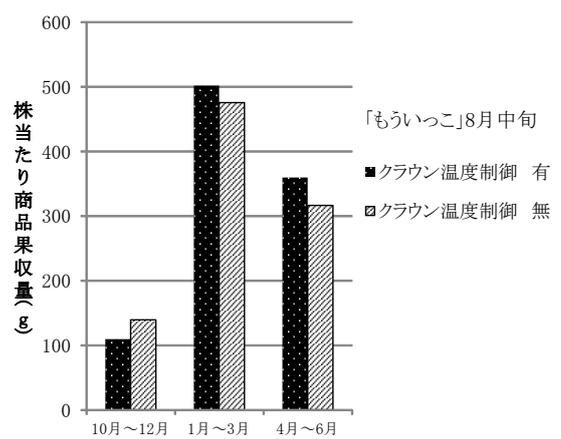


図2 8月中旬定植 「もういっこ」における株当たり期間別商品果収量 (平成25年)

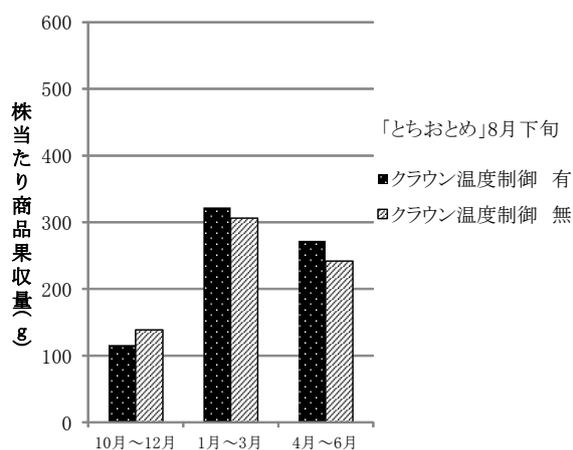


図3 8月下旬定植 「とちおとめ」における株当たり期間別商品果収量（平成25年）

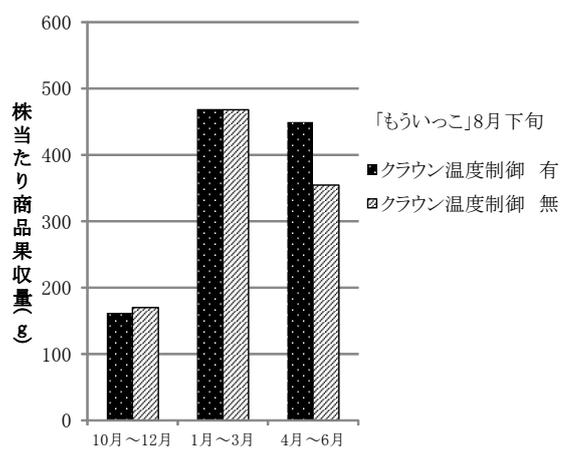


図4 8月下旬定植「もういっこ」における株当たり期間別商品果収量（平成25年）

表3 初期投資の費用（参考）

| 商品名 | 型番等 | 参考価格(税抜) |
|-----------|-------------------------|----------|
| ユニットクーラー | オリオンRKS750F | 340,000 |
| サーモヒーター | GEXメタルヒートパック320 | 11,000 |
| ポリエチレンパイプ | ネタフィルムジャパン16mm×100m巻×2巻 | 17,600 |
| ポンプ | 川本ポンプカワエースジェット400 | 140,000 |
| タンク | ローリータンク200リットル | 18,000 |
| | | 526,600 |

注) 宮城農園研網室150㎡に設置した場合の価格である。
設置費用, 付帯設備費用は含まない。

3) 発表論文等

a 関連する普及に移す技術

クラウン温度制御による夏秋どりイチゴ栽培の増収技術（第86号普及技術）

b その他

高山詩織, 小野寺康子, 高野岩雄(2014), イチゴ超促成栽培におけるクラウン温度制御が生育と収量に及ぼす影響, 園芸学研究第16巻別冊2, p233

4) 共同研究機関

(独) 農研機構九州・沖縄農研, 岡山大学, カネコ種苗(株), (独) 農研機構東北農研, 東北大学大学院

