

イチゴ ‘さがほのか’ の促成栽培における日中加温の増収効果

光武 美和

佐賀県農業試験研究センター 野菜花き部 野菜研究担当

1. はじめに

佐賀県におけるイチゴ栽培は、9月に定植し5月頃まで収穫する促成作型である。このため、12～2月の厳寒期において低日射の影響を受け、ハウス内の最高気温が15℃に満たない日もある。イチゴの成熟には積算気温が関係するため、厳寒期の低日射によるハウス内気温の不足は、果実の成熟が進まず減収の要因となっている。

そこで、温度制御により果実の成熟を促進し増収を図るため、冬季イチゴ栽培における日中加温が光合成、転流および収量へ及ぼす影響について検証した（田川ら、2021, 2022）。ここではその概要を紹介する。

2. 技術開発の経過と現状

当県の冬季イチゴ栽培では、温風暖房機による夜間と早朝の加温が主流で、クラウン温度制御や培地加温の設備はほとんど導入されておらず、普及が進んでいない。そこで本研究では、新たな導入コストがかからない温風暖房機を用いて、これまで当県では取り組んでいなかった日中に加温する方法を試験した。

3. 日中加温が収量および光合成、転流へ及ぼす影響

栽培試験の結果、18℃で日中加温を行うことで12～

2月の商品果果数および収量が増加し、日中加温の増収効果が確認された（表1）。また、第一次および第二次えき果房頂果の成熟日数は、日中加温処理によりそれぞれ5日間程度短縮され、果実の成熟促進効果が確認された（データ省略）。

さらに増収の生理的な要因を検討するため、物質生産の基盤となる光合成速度および光合成産物の転流・分配について調査を行った。その結果、日中加温ありの18℃と日中加温なしの13℃における光合成速度は、13℃よりも18℃において高い値となった（図1）。日中の弱光条件下においてCO₂を施与した葉から他の器官への光合成産物の転流率は、CO₂施与から24時間後において、18℃が13℃より有意に高い値を示した（図2）。一方、18℃および13℃ともに光合成産物の分配パターンは同様であった（図3）。

これらの試験結果から、冬季イチゴ促成栽培において18℃で日中加温することにより、12～2月の商品果収量が増加し、日中加温が有効であることが示された。また、日中の温度を高めることが、光合成および光合成産物の転流を促進し増収につながっていることが明らかになった。

さらに、日中加温の経済性についても試算を行い、収益が増加することを確認した（表2）。

表1 日中の加温がイチゴ ‘さがほのか’ の商品果数および収量に及ぼす影響

年次	試験区	日中加温期間（12～2月）			全期間（11～6月）		
		果数 （個/株）	収量 （g/株）	商品果率 （%）	果数 （個/株）	収量 （g/株）	商品果率 ¹⁾ （%）
2016	対照	10.6	169.0	84.0	41.4	575.8	86.8
	日中加温	13.6	205.7	92.0	45.0	626.4	88.8
2017	対照	16.2	302.8	87.7	44.2	745.5	90.2
	日中加温	21.0	362.1	95.1	51.6	833.5	91.7

注1) 商品果は8.0g/個以上で奇形でないもの

表2 イチゴ‘さがほのか’における日中加温の有無による経済性試算

試験区	商品果収量 (kg/a)	粗収益 ¹⁾ (円/a)	出荷経費 (円/a)	日中加温経費 ²⁾ (円/a)	収益の差 (円/a)
対照	551	653,242	165,728	4,263	-
日中加温	608	722,254	183,236	-	-
差	58	69,012	17,508	4,263	64,749

注1) 2017, 2018年のJAさが年間平均単価を用いて2018年に試算

2) 重油を100円/Lとし、日中加温にかかる経費を燃料試算ツールにより算出

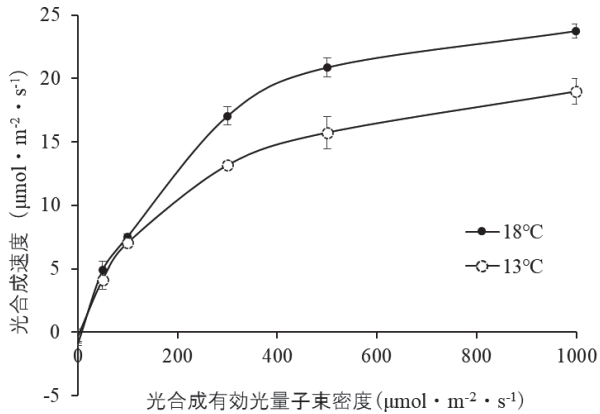


図1 異なる葉温におけるイチゴ‘さがほのか’の光—光合成曲線

測定条件はCO₂濃度800ppm, 相対湿度70%。
エラーバーは標準誤差を示す (n=5)。

4. おわりに

今回試験した日中加温については、厳寒期における果実の成熟促進手法としてすでに県内のイチゴ生産者への指導に活用されている。

現在、佐賀県では‘さがほのか’から‘いちごさん’への品種更新が進み、2023(令和5)年産では当県作付面積の96%以上を占める見込みである。‘いちごさん’は‘さがほのか’よりも着果数が多く、単位面積当たりの収量は多いが、厳寒期の着果過多などによる草勢低下や奇形果の発生が問題となっており、奇形果の発生要因の解明と対策技術の確立および多収生産のための生育コントロール手法の開発が望まれている。‘いちごさん’は多収ゆえに、果実とその他の器官、また果房間の激しい養分競合が起きていると考えられる。今後もさまざまな生育パターンにおける光合成産物の動態を調査していくことで、イチゴの高品質化、高収量化に取り組んでいきたい。

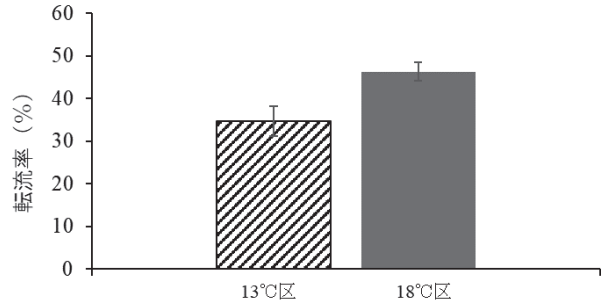


図2 異なる日中の気温が¹³C施与24時間後の転流率に及ぼす影響

t検定により5%で有意差あり。
エラーバーは標準誤差を示す (n=4)。

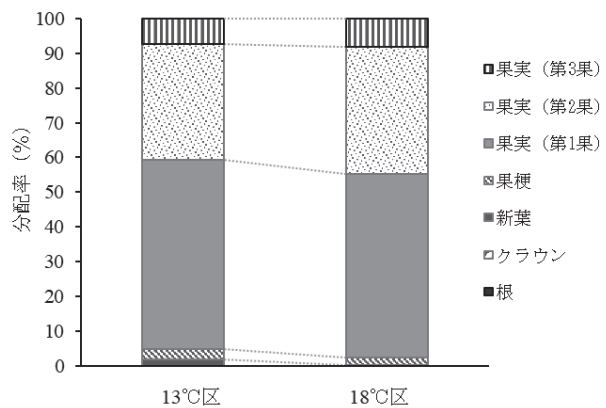


図3 異なる日中の気温が¹³C施与24時間後の分配率に及ぼす影響

参考文献

- 田川 愛ら (2021) 園芸学研究. 20 : 95-100.
- 田川 愛ら (2022) 園芸学研究. 21 : 65-71.

〒840-2205 佐賀市川副町南里1088

(みつたけ みわ)