

イチゴ‘まりひめ’高設栽培でのCO₂施用時の温度管理 ～時期別変温管理による糖度安定化～

1. はじめに

近年の‘まりひめ’栽培では、作業負荷の少ない高設栽培が増加するとともに、増収や高品質化を目的にCO₂施用が普及しつつありますが、CO₂施用時の適正な温度管理が明らかではないことやCO₂施用を行っても春先に急激な糖度低下が起こる等の課題もあります。

そこで、当試験場では、糖度の安定化に向けCO₂施用時の適正な温度管理について検討し、①初冬～年明け、②厳寒期、③早春の各時期に管理温度を変えることが、糖度の安定化に寄与することを報告しました（農業試験場ニュース第140号）。ここでは、上記①～③の温度管理の組み合わせ（時期別変温管理）が、糖度の安定化にどのくらい効果があるか検証した結果を報告します。

2. 材料および方法

2021年、2022年、2024年に場内のエフクリン被覆単棟屋根型ハウス2棟で‘まりひめ’を栽培し、各ハウスの温度管理を①慣行（日中換気温度25℃/夜間加温温度6℃）、②時期別変温管理として、それぞれの果実糖度および収量を調査しました。時期別変温管理の概要は、図1のとおりです。温度管理以外は同じ条件とし、和歌山方式高設栽培（ハンモック方式、ピートモス単独培地、培地量3L/株）、株間25cm、2条

千鳥植え（栽植密度6,153株/10a）で、CO₂施用（400～800ppm）を行い栽培しました。

3. 結果

（1）果実糖度

時期別変温管理区では、慣行の温度管理に対して、初冬～年明けの日中管理温度を高めて厳寒期は昼夜高温管理にするので、果実の成熟が早まり、12月～2月の糖度は調査した3か年とも慣行区より低く推移しました（図2）。一方、早春の低温管理により、果実の成熟がゆっくりと進み、また、茎葉の急激な成長が緩和されるため、3月の糖度は3か年とも慣行区より高く、Brix9.5以上となりました。

（2）収量

3か年の収量調査結果をまとめると、年により違いはあるものの、時期別変温管理区では、慣行区に比べて管理温度が高い2月までの収量はやや増加し、3月以降の収量は減少する傾向が見られました（図3）。総収量は、1株当たり700g前後となり、両試験区で概ね同等の結果となりました。

これらのことから、図1に示した時期別変温管理を行うことで、慣行と同等の収量を確保しながら12月～4月の糖度変化を緩和し、特に3月の急激な低下を防ぐことができると考えられます。

	①初冬～年明け (12月～1月上旬)	②厳寒期 (1月上旬～2月中旬)	③早春以降 (2月中旬～)
慣行	25℃／6℃ (日中換気温度／夜間加温温度)		
時期別 変温管理	28℃／6℃ 日中高温	28℃／9℃ 昼夜高温	23℃／3℃ 昼夜低温
	換気を抑え、 CO ₂ 施用効率向上	休眠抑制により、 春季の急激な茎葉の成長を抑制	春季の急激な茎葉の 成長と登熟の抑制

図1 時期別変温管理の概要

慣行、時期別変温管理とも早朝は12℃、日中は14℃で加温

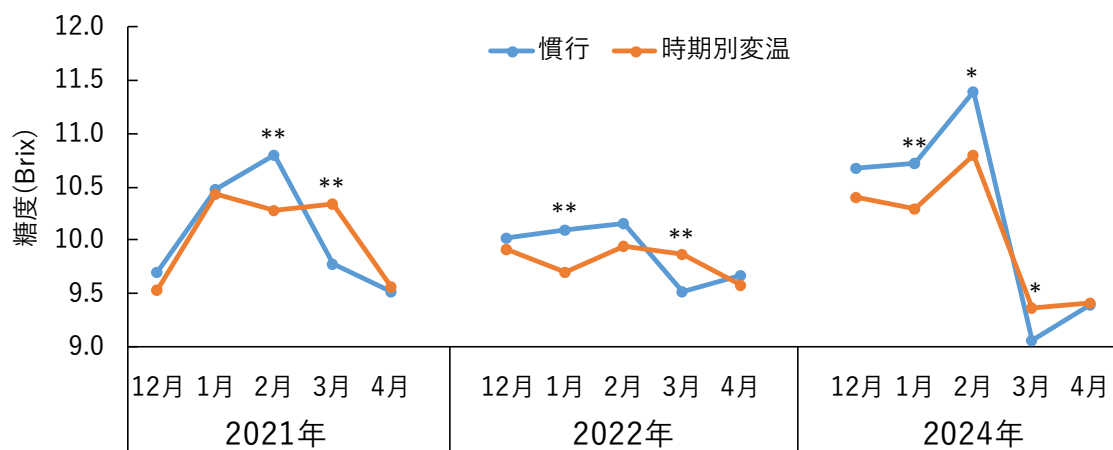


図2 ハウス管理温度が果実糖度に及ぼす影響

調査期間: 2021年12月10日～2022年4月28日

2022年12月16日～2023年4月24日

2024年12月16日～2025年4月28日

各試験区について12～18果/週を調査

アステリスクは各月の試験区間に有意差があることを示す

(t検定、* *:1%水準、*:5%水準)

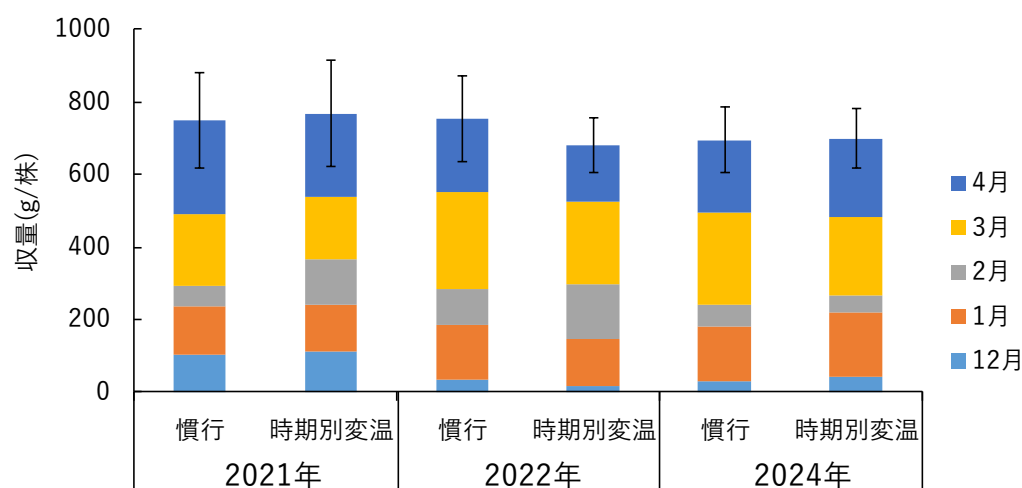


図3 ハウス管理温度が収量に及ぼす影響

定植日: 2021年9月21日 調査期間: 2021年12月10日～2022年4月28日

2022年9月21日 2022年12月16日～2023年4月24日

2024年9月30日 2024年12月16日～2025年4月28日

調査株数: 23～36株、バーは総収量の標準偏差を示す

4. おわりに

本研究では、‘まりひめ’高設栽培においてCO₂施用を行う際の温度管理と糖度安定化について検討しており、今回は時期別変温管理の効果検証について紹介しました。複数年の検証により、この温度管理方法では、時期による糖度のばらつきを抑えることができることが確認されました。なお、冬季に高温管理を行うため、燃料費の増加はありますが、単価が高い時期の収量が増加することで収益は減少しないと考えられま

す。ただし、冬季に平年値から大きく外れた高温が続くなど、その年の気候によっては期待した効果が得られないこと、また、高温管理はCO₂施用を前提としており、無施用で日中の換気を抑えるとCO₂不足を引き起こし、品質や草勢の低下が懸念されることにご留意ください。

当試験場では、‘まりひめ’ブランドの維持、発展のため、今後も高品質安定生産に寄与する技術の試験研究に取り組んでまいります。

(栽培部 小川大輔)