

イチゴ‘まりひめ’環境制御時の養水分管理技術

[分類] 普及 [所属名] 農業試験場 栽培部
[研究期間]
令和5～7年度

[背景とねらい]
本県のイチゴ主力品種‘まりひめ’の栽培現場では、CO₂施用などの環境制御技術が導入されてきていますが、従来と同様の給液管理では養水分が不足する可能性があります。そこで、環境制御時の植物体の要求量に応じた効率的な養水分管理技術の確立に取り組みました。

- [研究の成果]
- 以前から言われていたとおり、CO₂施用や時期別変温管理等の環境制御を行うと、慣行管理と比べ‘まりひめ’の吸液量や吸肥量は増加することが確認されました（データ省略）。
 - 吸液量と吸肥量は、日積算日射量と正の相関を示し、1日当たりの吸液量は40～300mL/株、吸肥量は1.0～3.0me/株程度でした（図1）。このことから、給液方法は日射量に応じて給液を行う「日射比例式給液」が適していますが、曇雨天日にも吸収が見られるため、タイマー等により一定量は必ず給液する必要があると考えられました。

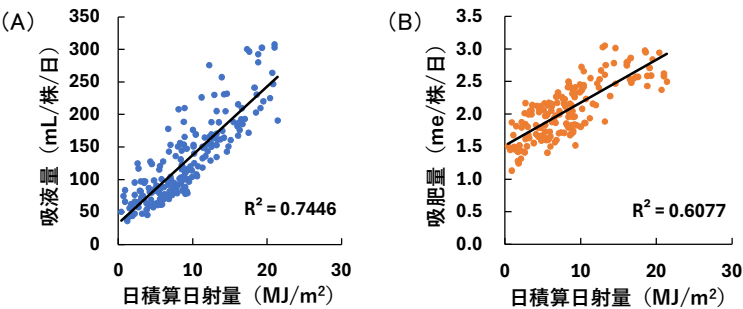


図1 日積算日射量と‘まりひめ’の吸液量(A)および吸肥量(B)の関係
定植日: R5/9/26、調査期間: (A)R5/10/8～R6/4/30、(B)R5/11/6～R6/4/30
フッ素樹脂フィルム展張ハウス、和歌山方式高設栽培(ビートモス培地)による栽培。
株間 25cm、2 条千鳥植え、栽植密度 6,153 株/10a。
CO₂施用: 11～4 月の間、日射量と換気量に応じて 400～800ppm で施用。
温度管理: 時期により日中換気温度 23～28℃、夜間加温温度 3～9℃の範囲で設定。
養液管理: 養液栽培用肥料タンクミックス F&B(OAT アグリオ(株))を使用し、
EC0.4～1.0 mS/cm の範囲でタイマー制御により 4～13 回/日を給液(25mL/株/回)。
吸液量=給液量-排水量、吸肥量=給肥量-排肥量(EC1.0mS/cm=20.37me/L で換算)で算出。

- 排水モニタリングの結果から、各月の吸液量と吸肥量を算出し、それらに基づいて各月の給液 EC と給液量の設定値を決定しました（表1）。

表1 ステージ(時期)別の吸液量、吸肥量に基づく給液設定値

ステージ	時期	吸液量 ^z (mL/株/日)	吸肥量 ^z (me/株/日)	給液設定値	
				EC ^y (mS/cm)	給液量 (mL/株/日)
株養成期	10月	154 ± 30	1.83 ± 0.26	0.5～0.6	150～250
頂果房開花期 ～果実肥大期	11月	84 ± 32	1.80 ± 0.22	0.6～0.8	100～150
	12月	73 ± 21	1.96 ± 0.25	0.8～1.0	100～125
収穫 前中期	1月	83 ± 21	2.00 ± 0.27	0.9～1.0	100～150
	2月	111 ± 34	2.13 ± 0.44	0.7～0.9	150～200
収穫後期	3月	154 ± 62	2.21 ± 0.57	0.6～0.7	200～250
	4月	224 ± 72	2.28 ± 0.47	0.4～0.6	250～

^z: R5/10/8～R6/4/30の各月の平均値±標準偏差を示す。
^y: 原水EC (0.15～0.20mS/cm) を含む

4. 日射比例式給液と定時給液を組み合わせ、上記の設定値で給液すると、慣行のタイマー給液より排液率と排肥率が低下し、施肥養分の利用率が80%以上になります(図2)。
5. 日射比例+定時給液時の総収量は4.54t/10aで、慣行タイマーよりやや増加する傾向があります(図3)。なお、規格割合や異常果発生率に差はありません(データ省略)。
6. 12月下旬から4月末までの平均糖度は10.0で両試験区とも変わりませんが、日射比例+定時給液では3月中旬まで高糖度と言える9.5以上を維持できます(図4)。

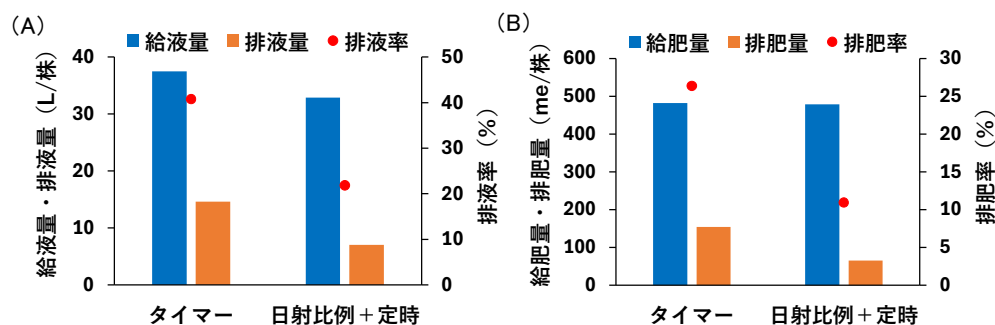


図2 給液方法の違いが給排水量(A)と給排肥量(B)に及ぼす影響

定植日: R6/9/30、調査期間: (A)、(B) R6/10/8~R7/4/30
 タイマー: EC0.4~1.0 mS/cm の範囲でタイマー制御により4~13回/日を給液(25mL/株/回)。
 日射比例+定時: 積算日射量 1.5~1.8 MJ/m²ごとに1回(25mL/株)の日射比例給液と3回/日の定時給液(合計 50mL/株)を併用して給液。
 その他の栽培概要等は、図1と同じ。

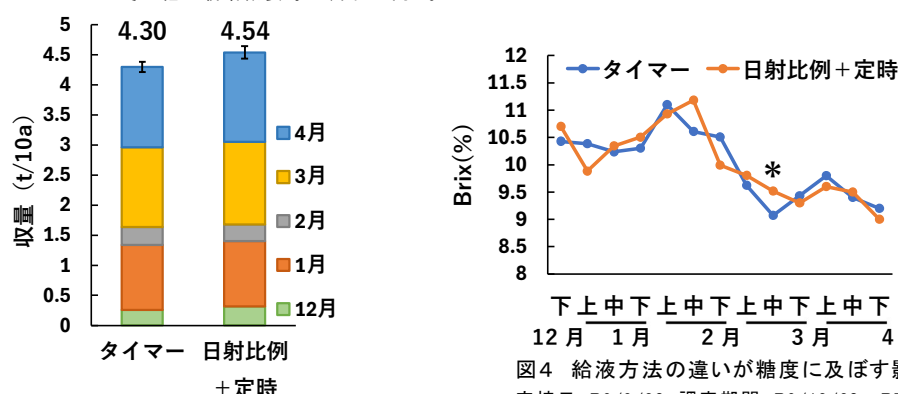


図3 給液方法の違いが収量に及ぼす影響

定植日: R6/9/30、調査期間: R6/12/16~R7/4/30
 調査数: 34~36株、図中のバーは標準誤差を示す。
 その他の栽培概要等は、図2と同じ。

図4 給液方法の違いが糖度に及ぼす影響

定植日: R6/9/30、調査期間: R6/12/20~R7/4/28
 調査数: 各区 12果/週について測定。
 図中の*はt検定により各旬の試験区間に5%水準で有意差があることを示す。
 その他の栽培概要等は、図2と同じ。

[成果のポイントと活用]

1. ‘まりひめ’高設栽培における環境制御時は、日射比例式給液と定時給液を組み合わせ、養水分吸収量に基づき設定した給液を行うと、養分利用率が向上し、糖度を3月中旬まで9.5以上に維持しながら5%程度の収量増加が期待できます。
2. 日射比例装置の導入には1台あたり20~30万円程度のコストがかかりますが、収量の増加により年間30万円/10a程度の粗収益増加が見込まれます。
3. 本成果では、植物体の管理を1芽、10葉10果で管理しており、これより葉数が多い場合、蒸散量の増加により必要な給液量が増加することにご留意ください。
4. 「和歌山方式高設栽培におけるイチゴ‘まりひめ’の効率的給液マニュアル」を農業試験場ホームページに掲載しています。

(https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/070100/070109/gaiyou/001/nougyoushikenjyou/shikenkenkyuuseika/shikenkenkyuuseika_d/fil/ichigo_kyuueki.pdf)

[その他]

予算区分: 県単 (農林水産業競争力アップ技術開発事業) 問い合わせ先 TEL: 0736-64-2300