

イチゴ‘まりひめ’環境制御時の効率的な養水分管理技術の開発 ～養水分吸収特性の把握～

1. はじめに

近年、‘まりひめ’の栽培現場では、和歌山方式等の高設栽培が普及するとともに、CO₂施用等の環境制御技術が導入されつつあり、収量や品質の向上に寄与しています。一方、CO₂施用を行っても増収につながらないケースも見られ、その要因の一つとして、従来と同様の給液では養水分が不足する可能性が考えられます。また、現状の給液はタイマー制御が主流ですが、天候により過不足が発生するなど課題があります。

そこで、‘まりひめ’高設栽培において、環境制御を行う際の養水分管理技術の開発に取り組むことにしました。はじめに、‘まりひめ’が吸収する養水分量について調査しましたので紹介します。

2. 材料および方法

2023 年に試験場内の高性能フッ素樹脂フィルム展張ハウスにおいて、和歌山方式高設栽培システム（ハンモック方式・ピートモス単独培地、培地量 3L/株）で‘まりひめ’を栽培しました（株間 25cm、2 条千鳥植え、栽植密度 6,153 株/10a）。栽培期間中は適宜葉かきを行い、葉数 10 枚程度で管理しました。温度管理は、日中 23～28℃換気、夜間最低 3～9℃加温の範囲で時期により管理温度を変える時期別変温管理で行いました（農業試験場ニュース第 146 号参照）。CO₂施用は、濃度制御で行い、日射量と換気量に応じて 400～800ppm となるように制御しました。

給液は、ネタフーム社圧力補正付きドリッパー（2 株に 1 本アロードリッパーを設置）を用いて、タイマー制御により行いました（図 1）。1 回当たりの給液量は 25mL/株とし、1 日当たりの給液量は、125～325mL の範囲で時期により変更しました（図 2）。養液栽培用肥料にはタンクミックス[®]F&B:OAT アグリオ(株)を用いて、給液 EC を 0.4～1.0mS/cm の範囲で時期により変

更し施用しました（図 2）。吸液量、吸肥量は、高設ベッドからの排液を回収し、測定した排液量、排液 EC と給液量、給液 EC との差から推定しました。

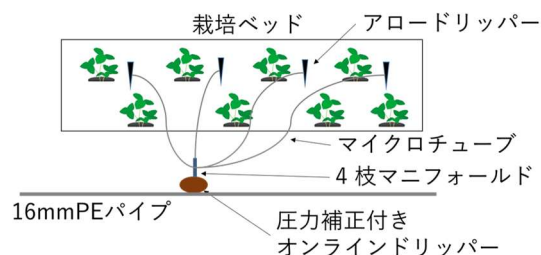


図1 本試験で用いた給液方法

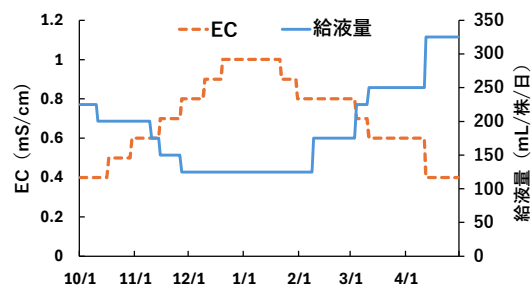


図2 栽培期間中の給液ECと給液量

3. 結果

CO₂施用や加温等の環境制御を開始した11月以降の‘まりひめ’の吸液量を図3に示しました。11月から2月上旬までは1株当たり50～100mL程度で推移しましたが、2月中旬以降は急激に増加し、4月の多い日は300mL/株程度の吸液量となりました。ただし、この期間中も少ない日は50mL/株程度で、日によるばらつきが大きくなりました。

吸肥量は、11月から1月にかけて1.5me/株から2.5me/株まで増加し、2月初めには1.5me/株まで減少しました（図4）。2月以降の吸肥量は、1.0～3.0me/株の間で変動し、吸液量同様にばらつきが大きくなりました。このような吸肥量の推移は、給液ECの変更と吸液量のばらつきを反映していると考えられます。

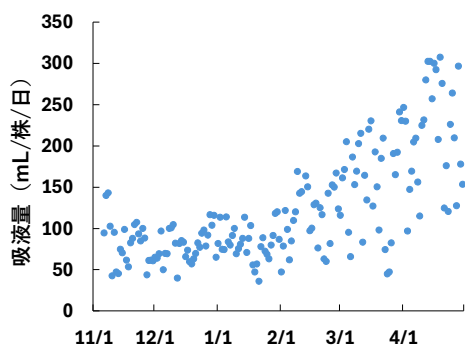


図3 ‘まりひめ’の時期別吸液量

調査期間: 2023年11月6日～2024年4月30日
吸液量=給液量-排液量として算出。

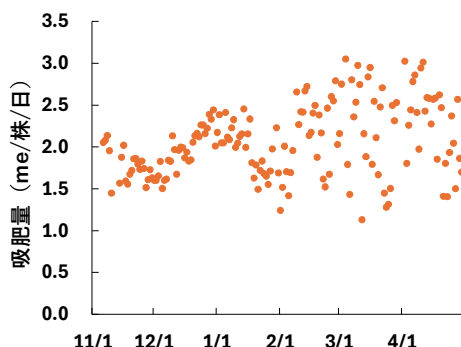


図4 ‘まりひめ’の時期別吸肥量

調査期間: 2023年11月6日～2024年4月30日
吸肥量=給肥量-排肥量として算出。
※EC1.0mS/cm=20.37me/Lで換算

一般的に、植物は日射量の多い時ほど葉から蒸散を盛んに行い、根から水分を吸収します。そこで、吸液量および吸肥量と1日の積算日射量の関係を調べました。図5は、栽培期間中に試験場内で測定した1日ごとの積算日射量を表しています。11月から2月上旬までは0～10MJ/m²の範囲で推移しましたが、2月中旬以降は増加し、3月下旬には20MJ/m²を超える日もありました。図3と図5を比較すると、増減の傾向が一致していることが分かります。

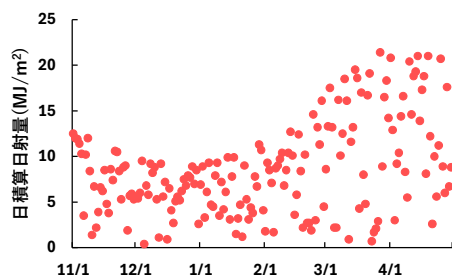


図5 栽培期間中の日積算日射量

調査期間: 2023年11月1日～2024年4月30日
農業試験場内で複合環境制御装置「YoshiMax: 三基計装(株)」の日射センサーで計測。

また、図6に示したように日積算日射量と吸液量の間には相関関係が認められ、栽培期間中の1株当たりの吸液量は、日射量に応じて50～300mL/日程度の範囲で変化することが分かりました。それに伴い、吸肥量にも相関関係が認められ、今回の給液ECでは、日射量に応じて1.0～3.0me/日程度を吸収していると考えられます(図7)。

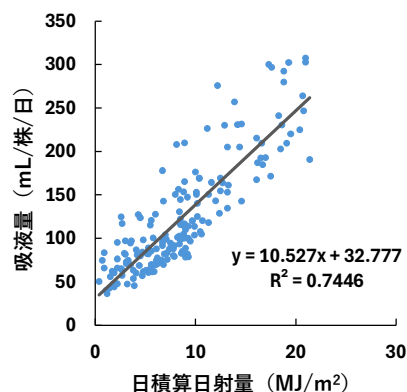


図6 日積算日射量と吸液量の関係

調査期間: 2023年11月6日～2024年4月30日

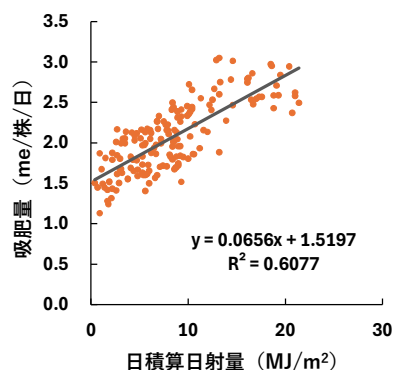


図7 日積算日射量と吸肥量の関係

調査期間: 2023年11月6日～2024年4月30日
※EC1.0mS/cm=20.37me/Lで換算

4. おわりに

‘まりひめ’高設栽培において、環境制御時の吸液量は、1株当たり50～300mL/日程度、本試験の給液ECにおける吸肥量は、1株当たり1.0～3.0me/日程度となりました。これらは、日射量との相関が認められたことから、養水分管理には日射比例式給液が適していると考えられます。そこで、今後は‘まりひめ’栽培で日射比例式給液を行う際の適切な給液量や給液ECを検討します。

(栽培部 小川大輔)