

通し番号	5197
------	------

分類番号	R05-24-12-06
------	--------------

トマト長期多段栽培における積算日射量に基づいた給液管理法	
[要約] トマト長期多段栽培において積算日射量に基づいた給液管理は、日々の天候に応じて給液回数および給液時間を調整するタイマーを用いた給液管理と同等の可販果収量が得られ、給液量および窒素施用量当たり総収量が向上する。	
神奈川県農業技術センター・生産技術部	連絡先 0463-58-0333

[背景・ねらい]

トマト栽培において天候の変化に対応した給液条件を明らかにすることにより、給液管理の自動化が可能となり、省力的かつ根圏水分率が安定した栽培管理が可能になる。そこで、本研究では、積算日射量に基づく給液管理が収量に及ぼす影響を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

- 1 積算日射量に基づいた給液管理（給液条件Ⅰ～Ⅲ）から積算日射量（MJ/m²）と給液量（L/m²）の回帰式 $y=0.2398x+0.6436$ （ $R^2=0.921$ ）が得られ、1日に必要な給液量は、1 MJ/m²毎に給液する0.2398mL/m²と積算日射量に関わらず給液する0.6436mL/m²の合計となる（図1 A）。
- 2 積算日射量に基づいた給液管理は、天候の変化に応じて給液条件を調整したタイマーによる給液管理より積算日射量に対する給液量のばらつきが小さくなる（図1 A・B）。
- 3 積算日射量1 MJ/m²毎の給液と積算日射量に関わらない給液から構成される給液管理は、日々の天候に応じて給液回数および給液時間を調整するタイマーを用いた給液管理と同等の可販果収量が得られ、給液量および窒素施用量当たり総収量が向上する（表1）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本試験研究では、ロックウールスラブを用いて穂木‘TYみそら86’、台木‘スパイク’を供試した（栽植密度2.5株/m²）。
- 2 積算日射量は温室棟部で測定し、遮光および保温カーテンの展張時は、積算日射量にカーテンの遮光率（55および15%）および閉度を乗じた補正した値に基づいて給液を行った。
- 3 積算日射量に基づく給液は日の出2時間後から日没1時間前まで行い、積算日射量は毎日24時00分にリセットした。
- 4 積算日射量に基づく給液管理は、2022年9月23日から2023年5月31日にかけて積算日射量と蒸散量の関係を調査した結果に基づき、排液率が20～30%になるように積算日射量1 MJ/m²毎の給液および積算日射量に関わらず行う給液から設定した。設定した給液条件の内、排液率が概ね20%程度となった条件を給液条件Ⅰ～Ⅲとした。タイマーによる給液管理は、排液率が20～30%になるよう天候の変化に応じて1日の給液回数および1回あたりの給液時間を日々調整した。

[具体的データ]

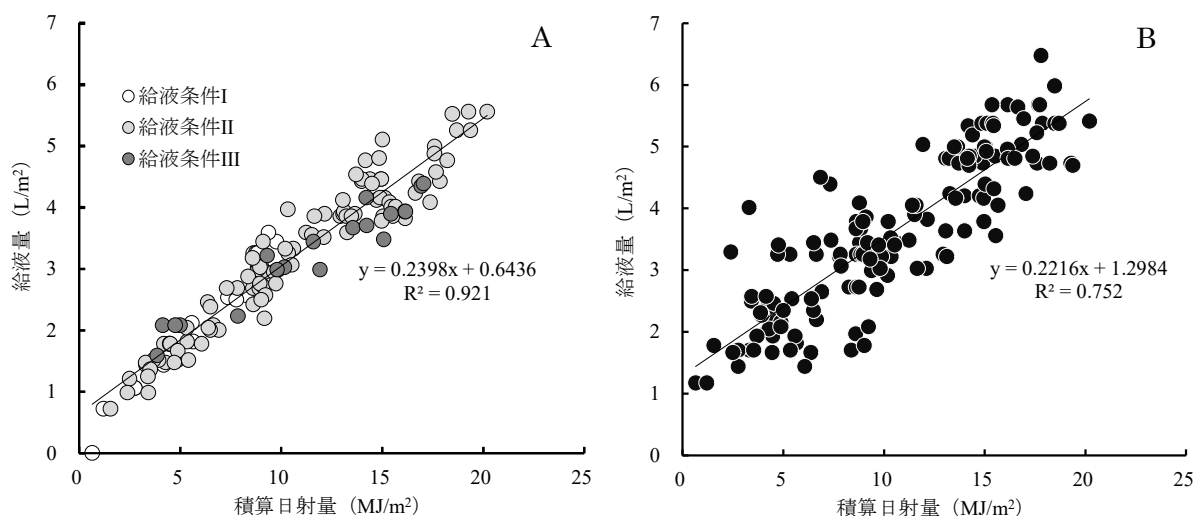


図1 積算日射量と給液量の関係

A: 積算日射量制御 (給液条件I~III) ^z B: タイマー制御 ^y

^z: 給液条件Iは、2022年11月18日~12月19日(32日間)にかけて1MJ/m²毎に365mL/m²、積算日射量に関わらず0~365mL/m²給液した。給液条件IIは、2022年12月20日~2023年2月9日、2月17日~3月15日、3月24日~6月5日(153日間)にかけて1MJ/m²毎に253~320mL/m²、積算日射量に関わらず503~640mL/m²給液した。給液条件IIIは、2023年6月6日~7月7日(32日間)にかけて1MJ/m²毎に228~240mL/m²、積算日射量に関わらず1143~1200mL/m²給液した。^y: タイマー制御は、積算日射量制御(条件I~III)と同様の期間である2022年11月18日~2023年2月9日、2月17日~3月15日、3月24日~7月6日(217日間)にかけて給液した結果を示す。

表1 給液制御法が収量に及ぼす影響 ^z

給液制御法	給液量 (L/m ²)	排液率 (%)	NO ₃ -N 施用量 ^y (g/m ²)	総収量 ^x (kg/m ²)	給液量当たり 総収量 (g/L/m ²)	NO ₃ -N施用量 当たり総収量 (g/g/m ²)	可販果収量 (kg/m ²)	一果重 (g/個)
積算日射量	879	21.6	131	45.4	51.6 (110) ^w	347 (107)	43.3	199
タイマー	980	23.8	142	46.1	47.0 (100)	324 (100)	44.1	196

^z: 給液量および排液率は2022年8月16日から2023年7月10日にかけて調査し、収穫物は2022年10月3日から2023年7月10日に調査した。積算日射量による給液制御は、図1の条件I~IIIで217日間、それ以外の条件で57日間給液を行った。^y: 培養液のECからNO₃-N量を推定する回帰式を作成し、給液量とECから算出した。^x: 2.5株/m² ^w: ()内は、タイマー制御区の値を100とした際の割合(%)を示す。

[資料名] 令和4年度試験研究成績書

[研究課題名] 日射量に応じた給液管理が収量に及ぼす影響について

[研究期間] 2016(平成28)年度~2022(令和4)年度

[研究者担当名] 小泉明嗣

[協力・分担関係]