

V 参考データ

1 高軒高ロックウール(RW)栽培試験の概要

(1) 施設の基本構造・制御機器

- ・ 温室面積：162 m²（間口 9.0m、奥行き 18.0m）、軒高 3.6 m、棟高 4.9 m
- ・ 被覆資材：屋根及び妻面 フッ素樹脂フィルム、側面 PO フィルム
- ・ カーテン資材：LS スクリーン テンパ 5557D、ラクソス 1547DFR
- ・ 環境制御装置：Next80（株式会社誠和製）、
- ・ 環境計測装置：プロファインダーⅢ（株式会社誠和製）
- ・ 暖房機：ハウスカオンキ HK-2027TC（ネポン株式会社製）
- ・ CO₂発生装置：光合成促進機 RA-439K（ダイニチ工業株式会社製）
- ・ 細霧発生装置：涼霧ポンプユニット KYZ-40IK（株式会社いけうち製）

(2) 作型、品種、栽培様式などの基本情報

- ・ 播種：7月20日前後、接木：7月末～8月初旬、定植：8月15日
- ・ 品種：穂木‘TY みそら 86’（ヴィルモランみかど） 台木‘スパイク’（愛三種苗）
- ・ 栽植様式：ロックウールブロック（ロックウール社）当たり本葉5枚程度の苗2株を移植し、ベッド間隔2m、ロックウールブロック間隔40cmでロックウールスラブ（ロックウール社）に定植した（栽植密度2.5株/m²）。ハウス内に栽培ベッドは4ベッド設置し、1ベッド当たり66株定植した。東西方向に振り分けて誘引し、生長点が誘引線に到達した10月下旬～11月中旬以降、草丈の伸長に応じてつる下しを行った。翌年5月下旬に開花花房の上に葉を2～5枚残して最終的な摘心を行った。
- ・ 給液管理：培養液はOATハウスSA処方（OATアグリオ株式会社）を用い、定植から3段花房開花までは0.8dS/m、それ以降は生育に応じて段階的に2.2～2.7dS/mまで高め、1月以降は段階的に低下させ、最終的に1.6dS/m程度に調整した。給液量は、排液率が20～30%になるように調整した。

(3) 環境制御値

- ・ 換気開始温度：明期の最高換気開始温度は、定植から収穫開始及び4月から7月は22.0℃、3月中旬から下旬は25.0℃、収穫開始から3月中旬にかけて28.0℃とした。
- ・ 暖房開始温度：暗期は11.0～13.5℃、明期は19.0℃を下回ったら暖房機が稼働するように設定した。なお、日の出前から日の出後にかけて徐々に暖房開始温度を高める早朝加温を行った。
- ・ 培地加温：培地温度が16.0℃を下回らないように栽培槽の底面に敷設したパイプ内に40℃程度の温湯を循環させることで培地加温を行った。
- ・ CO₂発生装置稼働条件：収穫開始以降、日の出1時間後から日の入りにかけてCO₂濃度が500～600ppmになり、換気開度30%以上の場合は400ppmになるように設定した。
- ・ 細霧発生装置稼働条件：定植以降、日の出後から日の入り30分前に飽差が8g/m³を超えたら稼働し、5g/m³に達したら停止するように設定した。

2 土耕栽培（既存施設活用）試験の概要

(1) 施設の基本構造、制御機器

- ・温室面積：72m²（間口 7m、奥行き 10.3m）、軒高 2.5m、棟高 4.9 m
- ・被覆資材：ガラス
- ・カーテン資材：LS スクリーン
- ・環境制御装置：スーパーミニ（三基計装株式会社製）
- ・暖房機：ハウスカオンキ KA-205（ネボン株式会社製）
- ・炭酸ガス：生ガス
- ・細霧発生装置：涼霧ポンプユニット KYZ-40IK（株式会社いけうち製）

(2) 作型、品種、栽培様式などの基本情報

【収量重視タイプ】

- ・播種：9月4日前後、接木：9月下旬、定植：10月下旬
- ・品種：穂木‘桃太郎ホープ’（タキイ種苗） 台木‘グリーンセーブ’（タキイ種苗）
- ・栽植様式：1段花房が1～2花開花する頃に1条で定植した。畝間 140cm、株間 35cm、栽植密度 2,040 本/10a とした。各段の収穫が始まった段階で、各段までの下葉を摘葉した。摘心は行わず、Nターン誘引とした。生長点が誘引線に到達したらUターン誘引を行い、さらに、生長点が地表面に達する前に斜め上方向へ誘引した。
- ・施肥（10a 当たり）：牛ふん堆肥 1t、土壌分析結果に応じて石灰質肥料を施用し、基肥として成分量で N:P₂O₅:K₂O=15:30:15kg を施用した。追肥は、1月から6月まで2週間ごとに液肥（OKF1号）を 300 倍に希釈して N 成分量 1.5kg/回を施用した。

【品質重視タイプ】

- ・播種：10月5日前後、接木：10月下旬、定植：11月下旬
- ・品種：穂木‘C F 桃太郎はるか’（タキイ種苗） 台木‘グリーンセーブ’（タキイ種苗）
- ・栽植様式：1段花房が1～2花開花する頃に1条で定植した。畝間 125cm、株間 35cm、栽植密度 2,285 本/10a とした。各段の収穫が始まった段階で、各段までの下葉を摘葉した。生長点が誘引線に到達したらUターン誘引を行い、生長点が地表面に達する前に開花花房の上に葉を2枚残して摘心した。
- ・施肥（10a 当たり）：牛ふん堆肥 1t、土壌分析結果に応じて石灰質肥料を施用し、基肥として成分量で N:P₂O₅:K₂O=15:30:15kg を施用した。追肥は、3月から6月まで2週間ごとに液肥（OKF1号）を 300 倍に希釈して N 成分量で 1.5kg/回を施用した。

(3) 環境制御値

- ・換気開始温度：明期の最高換気開始温度は、定植から3月上旬までは 25.0°C、3月中旬以降は 23°C とした。なお、16時の換気開始温度を 12°C に下げて（クイックドロップ）、17時に 15°C とした。
- ・暖房開始温度：暗期は 12.0～13.0°C、明期は 18.0°C を下回ったら暖房機が稼働するように設定した。なお、日の出前から日の出後にかけて徐々に暖房開始温度を高める早朝加温を行った。
- ・CO₂発生装置稼働条件：収穫開始以降、日の出1時間後から日の入りにかけて CO₂濃度が 500～600ppm になり、換気開始温度に達した場合は 400ppm になるように設定した。
- ・細霧発生装置稼働条件：定植以降、日の出後から日の入り 30分前に飽差が 8 g/m³ を超えたら稼働し、5 g/m³ に達したら停止するように設定した。

3 参考文献

【書籍】

- エペ・フューヴェリンク（編著）. 2020. トマト100トンどりの新技術と理論 低投入多収をめざして. 農文協.
- 齊藤章. 2015. ハウスの環境制御ガイドブック 光合成を高めればもっととれる. 農文協.
- （社）日本施設園芸協会/日本養液栽培研究会（共編）. 2012. 養液栽培のすべて 植物工場を支える基本技術. 誠文堂新光社.
- （社）日本施設園芸協会. 2012. 五訂施設園芸ハンドブック.
- 吉田剛. 2016. トマトの長期多段どり栽培 トマトの生育診断と温度・環境制御. 農文協.

【論文等】

- 東出忠桐. 2014. 環境制御から見たトマトの生理・生態的特性. 農業技術体系追録第39号. 560の4-17.
- 東出忠桐. 2018. 施設トマトの収量増加を目的とした受光と物質生産の関係の利用. 園学研. 17(2):133-146.
- 茨城県農総セ園研. 2010. 冬春どりトマト栽培における低濃度管理での二酸化炭素施用効果. 成果情報.
- 伊藤緑・加藤美雪・樋江井清隆・中村嘉孝・大藪哲也・番喜宏. 2016. 二酸化炭素(CO₂)施用時間がトマト促成長期栽培における収量および無機成分含量に及ぼす影響. 愛知農総試研報48. 125-128.
- 河崎靖・鈴木克己・安場健一郎・川嶋浩樹・佐々木英和・高市益行. 2010. トマトの生長点－開花花房付近の局部加温が植物体表面温度および収量関連形質に与える影響. 園学研. 9: 345-350.
- 大石直記. 2016. 散乱光センサによるトマト葉面積指数の非破壊評価. 植物環境工学28(3). 125-132.
- 太田雄也・磯崎真英・谷本恵美・小西信幸. 2014. 液化天然ガス気化方式を用いたCO₂局所施用による増収効果. 三重農研研究成果.
- 岡山県農林水産総合センター. フルメット液剤の果房散布による雨除け栽培トマトの放射状裂果軽減技術. 成果情報.
- 齊藤章. 2014. オランダに学んだ環境制御の取り入れ方. 農業技術体系追録第39号. 560の32-53.
- 柴智徳・今村俊規・知識秀裕. 2015. トマトのロックウール栽培におけるデータに基づいた植物体管理. 農業技術体系追録第40号. 第12巻. 151-164.
- 鈴木克己. 2014. 生理障害の原因と対策. 農業技術体系追録第39号. 基527-538.
- 吉田剛・大島一則. 2009. トマトの低軒高施設における省力誘引法の確立. 栃木農試研究成果. 第27号.
- 吉田剛. 2014. トマトの土耕長期どり作型における多収化技術～栃木県小山市に地域におけるトマト30トンどり栽培技術～. 農業および園芸. 第89巻第11号. 1093-1104