

冬季無加温栽培試験下で発生したトマトの低温障害について

○西川 浩次^{a)}、岸田 史生^{a)}、若原 浩義^{a)}

山崎 彬^{b)}、中野 龍平^{a)}、滝澤 理仁^{c)}、中崎 鉄也^{a)}

^{a)}京都大学農学研究科附属農場、^{b)}近畿大学農学部、^{c)}龍谷大学農学部

1. はじめに

京都大学農学研究科附属農場では単為結果性トマト品種を供試した冬季無加温栽培試験を行っている。2021年1月上旬の寒波の影響で低温障害が発生し壊滅的な被害を受けたため、栽培試験が中止となった。本発表では被害の要因とその改善策について報告する。

2. 栽培概要

単為結果性大玉品種‘ハウスパルト’（サカタのタネ、横浜）を供試し、ロックウールを用いた養液栽培で試験を行った。2020年9月4日に128穴プラグトレーに播種し9月23日に7.5cmロックウールキューブに移植した。11月6日に鉄骨製硬質フィルムハウス（間口9m、奥行き18m、高さ5.2m）内のベンチ上ロックウールスラブに定植をし、株元にシルバーポリマルチを展張した。保温資材として天井カーテンは布団資材（商品名：エナジーキーパーEK-WP、東京インキ株式会社、東京）を16:45～6:45の時間に展張した。また、側面はPOフィルムを展張し開閉は行わなかった。ハウスの天窓設定温度は30℃とした。室内温度を測定するため温度ロガー（おんどとり TR-71nw、ティーアンドディ、長野）を設置した。

3. 被害状況

2021年1月8日に甚大な低温障害が発生し壊滅的な被害を受けた（図1）。朝は株全体が水浸状となっており、午後には生長点および花蕾が褐変し、葉が乾燥状態となった。夕方には落果が認められハウス内は異臭で充満していた。



図1 低温障害を受けた株

4. 要因と改善策

低温障害が発生した2021年1月8日の気温の推移を図2に示す。無加温ハウスでは深夜から6:30頃まで0℃近くで推移し、その後7:30頃まで急激な気温の低下が確認された。このことから、今回発生した低温障害は6:30から7:30の間に発生した可能性が考えられた。この低温障害が発生したと考えられる時間帯は天井カーテンが開く時間帯であり、カーテン上部の冷たい空気が植物体周辺に急激に流れ込んだものと思われた。天井カーテンが開く時間は、冬季の低日照下でより多くの太陽光を取り入れるために、光を通さない布団資材を用いたカーテンが日の出に合わせて開くよう設定した。しかし、上記の経験から日射量を多少犠牲にしても保温に努めた方が有利であると考えられた。次年度の試験において天井カーテンが開く時間を気温が上昇する8:00に変更した結果、急激な気温の低下は見られなくなり低温障害も軽減された（図3）。

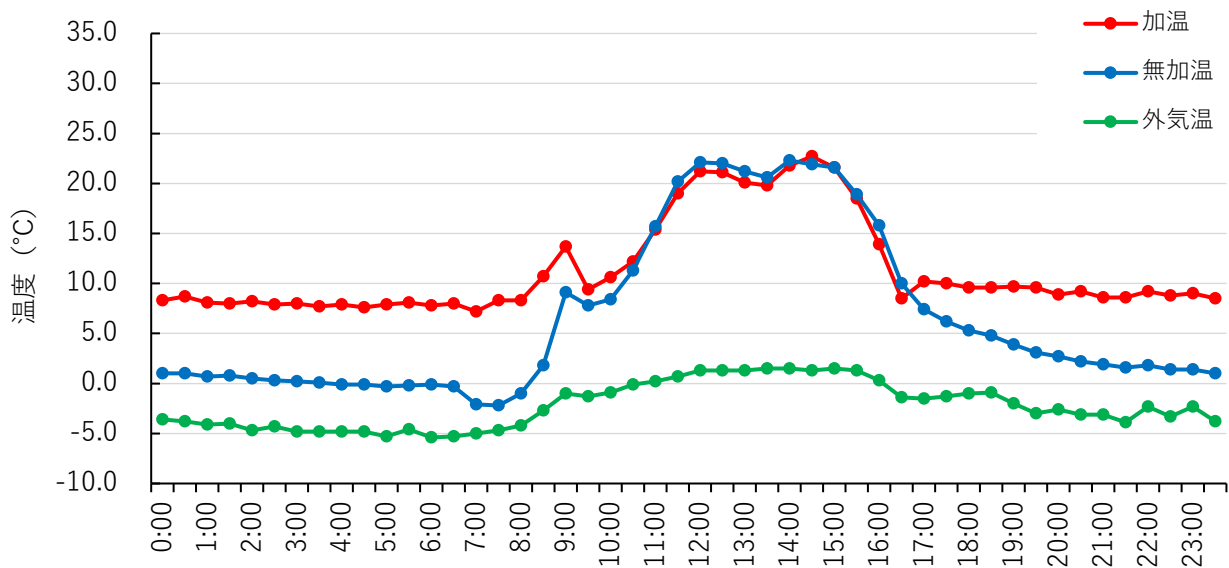


図2 低温障害が発生した2021年1月8日の気温の推移

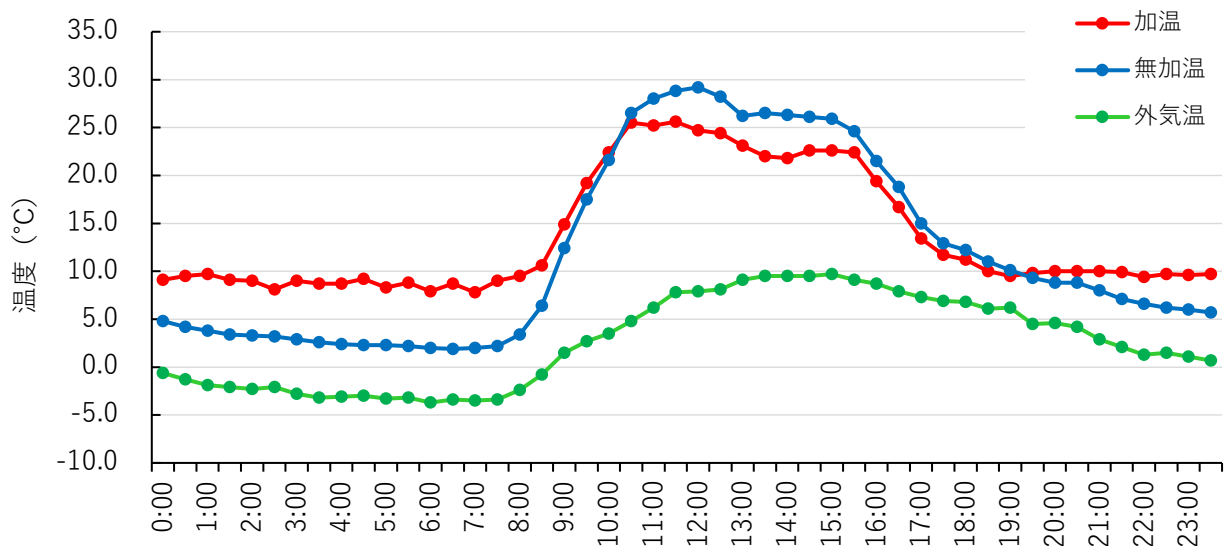


図3 時間設定改善後の2022年1月2日の気温の推移

5. 今後の展開について

天井カーテンが開く時間設定を変更することによって急激な気温の低下がみられなくなり、壊滅的な低温障害も発生しなかった。しかし、軽度の低温障害の発生は認められているため、さらなる改善が求められる。その方策として、低温環境下でも効果があるとされているバイオスティミラント剤の使用が考えられる。また、側面の保温資材をより効果の高い資材（例えば PVA 製の資材）に変更することが挙げられる。今後も、様々な改善策の施行を実施して、安定かつ高収益が実現できる冬季無加温栽培技術の構築に奮起していきたいと思う。

謝辞

冬季無加温栽培試験を行うにあたり布団資材を提供して下さった東京インキ株式会社に深く感謝いたします。