

イチゴの“熱い”未来を“クール”に育てる！育苗期の暑熱対策革命

テクノ・ホルティ園芸専門学校

島田 怜美

1 目的

地球温暖化による猛暑はイチゴの育苗期に大きなリスクをもたらしている。私の本校入学以前はハウスでのポット育苗方式であり、灌水方法は蓮口による灌水であった。そのため、炭そ病発生により苗確保ができなくなる状況であった。入学時に高設のカタツムリポットによる点滴灌水育苗技術が導入された(写真1)。しかし、ハウスでの栽培下での猛暑によって、健苗育成、苗数確保が脅かされているためこの課題に対処することは急務であると考えた。今回、このプロジェクトを通して猛暑との戦いを制し、安定的に高品質なイチゴを消費者に届けることを目指した。

2 取組内容および結果

(1)ハウス内温度環境の把握

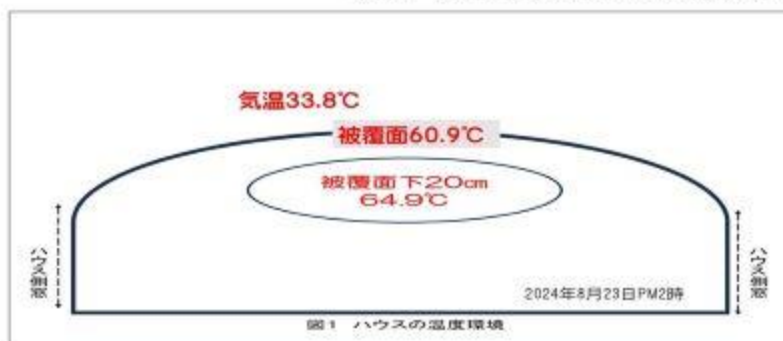
ハウス内栽培環境の改善策を進めるにあたり、ハウス内高温化状況の可視化の必要性があった。そこでハウス被覆資材表面及びその被覆面直下20cm(以下被覆面直下)の温度を測定した。ハウスの設置条件として左が東方となり午前の日射は強くなっている。

【材料及び方法】非接触赤外線温度計を用いてハウス被覆面直下天井部の温度を計測した。また、おんどとり(T&D社)にて天井部空間等を毎正時に測定した。

【結果】被覆面温度は天井部60～60.9℃に達し、被覆面直下20cmにおいても高温の空気が淀んでいる様子が確認できた(図1)。



写真1 カタツムリポットによる栽培の様子



(2)ハウス上部の高温排除対策

これまでは循環扇によってハウス内の高温の空気を妻面出入口へ逃していた。そこで、方策として天井部に停滞する高温の空気の排除と被覆面を透過する熱を遮断する方法をとることとした。

【材料及び方法】被覆下空間に停滞する高温の空気について無動力ファンを設置し、天井下の空気を効率的に外部へ排出することとしその効果を確認した。効果確認のサンプル設定はともに晴天の日とした。

【結果】無動力ファン設置前の様子は、図2の通りで調査当日のハウス上部の最高気温61.6℃、トレイ面34.5℃その差27.1℃となっていたが、設置後は、最高気温68.7℃の時点でトレイの上は33.4℃でその差35.3℃であった。センサーはハウス東側に設置しているため最高気温は午前中に出現しやすくなっている(図3)。

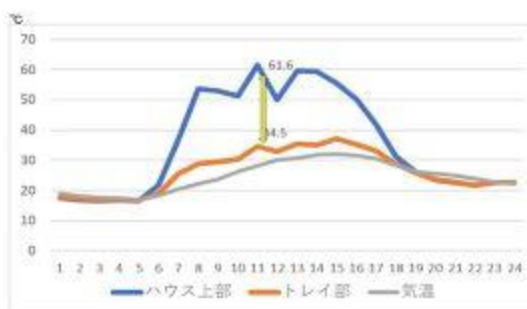


図2 無動力ファン設置前(5月)

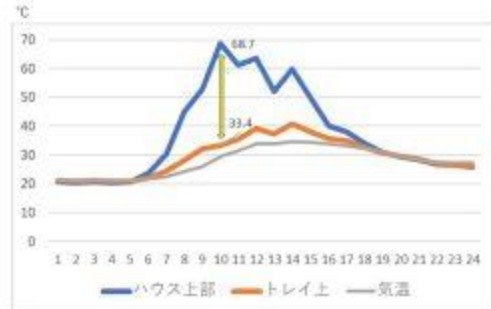


図3 無動力ファン設置後(6月)

(3)被覆資材への熱線透過遮断

【材料及び方法】被覆資材に遮熱性がある塗布剤(商品名:レディーヒート)をハウス屋根へ動力噴霧機で散布、ハウス内の温度の変化を確認することとした。※無動力ファンは設置済み。

【結果】遮熱剤処理前後でハウス上部の空間は、8時以降常に遮熱剤の効果は発揮されていることがわかった。8時～15時の低減の様子は平均で2.8℃となっていた(図4)。トレイ面の温度の変化は、側窓部は開放条件であり、遮熱剤を無塗布であることから、処理後のトレイ面の温度は直接日射が当たることで高温となるが、10時以降の高温になる時間帯は遮熱剤の効果が見られた(図5)。

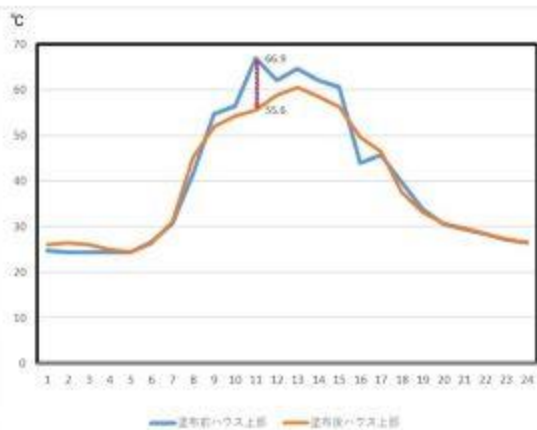


図4 遮熱剤処理前後のハウス上部の温度変化



図5 遮熱剤処理前後のトレイ上部の温度変化

(4)育苗トレイ培土面の高温対策

当地域では水稲作地域としての背景から、籾殻を培土面に被覆し地温上昇、水分蒸発抑制効果を確認、炭素資源の有効活用を図ることとした。

【材料及び方法】籾殻を3～5mm厚に被覆し、被覆下の培土面と被覆無しの培土面の温度を確認した。

【結果】日の出とともに培地面は温められるが籾殻により培地表面温度は抑制され高温対策はとれたが、15時以降は放熱できず温度は高い状態となった。

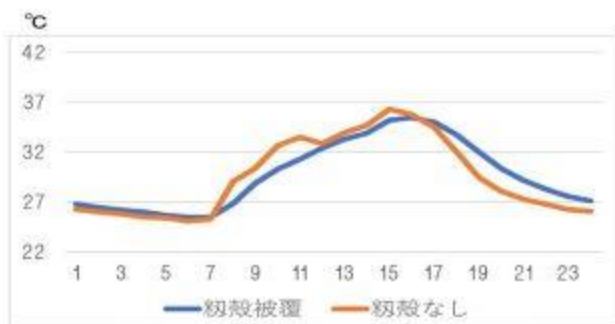


図6 籾殻被覆の有無による地温日変化



写真2 育成された健苗

3 考察・まとめ

- ・ハウスの温度上昇の仕組みが理解できた。
- ・無動力ファンと遮熱剤の使用で、ハウス内の温度上昇が抑えられ、籾殻使用でトレイの昼間の培土面温度の抑制により健苗育成と労働環境改善にも繋がった。
- ・側窓の開度により無動力ファンへの空気移動量(風速として)は1/2開度が最も良いことがわかった。
- ・コストは無動力ファン2基33,000円、遮熱剤9,700円であった(100㎡当)。

今後の改善点と将来に向けて

○次なる技術組み合わせの検討

細霧ミスト散布による気化冷却技術の導入を検討したい。

○就農後の将来に向けて

私が就農するに当たり、イチゴ経営は将来目標のひとつです。温暖化対策は永続的に営農活動するにあたり考え続けなければならない課題と考えます。こうした課題検討の場を得られたことで「これから何を準備すべきか」前向きに将来計画の構築する機会を得ることができました。