

# 農林技術研究所だより

最新研究紹介

## 蒸熱処理技術によるイチゴ苗の病害虫防除



静岡県農林技術研究所  
植物保護・環境保全科

片山晴喜

**はじめに**  
イチゴ栽培におけるハダニ対策では、天敵であるカブリダニ製剤が多く生産者に利用されていますが、放飼前にハダニ密度を低く抑える必要があります。しかし、害虫のナミハダニは多くの殺ダニ剤に対して抵抗性を発達させているため、有効な手段が少ない状態にあります。  
また、本県では、富士山静岡空港を活用した東南アジア方面への輸出入も取り組み始めています。しかし、農研機構野菜茶業研究所の報告(2015)によると、台湾等の輸出相手国のイチゴ生果実の残留農薬基準は日本に比べて低く設定された農薬成分が多いこと、残留分析方法が異なることから、日本の農薬使用基準に沿って生産された果実が台湾における検査で基準オーバーとなる事例が発生しています。  
そこで、農研機構とイチゴ産地6県が協力して「革新的技術開発・地域戦略プロジェクト」を2016年から開始しました。

本稿では当研究事業で実施した実証試験の成果を中心に物理的防除手段である定植苗の蒸熱処理について話題提供します。蒸熱処理の特徴や利用方法は農研機構のホームページから「九州を中心とした暖地向けイチゴ」

苗蒸熱処理防除マニュアル2017」に詳しく解説されているので参照してください。  
([https://www.naro.affrc.go.jp/or.../karc\\_tecmanual2017\\_ichigonae\\_stamed.pdf](https://www.naro.affrc.go.jp/or.../karc_tecmanual2017_ichigonae_stamed.pdf))

### 1 小型蒸熱処理装置

蒸熱処理とは、相対湿度100%の飽和水蒸気による熱処理で、輸入熱帯果実の害虫防除法として利用されています。この方法をイチゴ苗に応用するため、農研機構は株式会社FTH及び九州各県と共同で、小型の蒸熱処理防除装置(図1)を開発しました。飽和水蒸気により葉の乾燥を防ぎながら、熱を効率的かつ均一に伝えることにより、苗を丸ごと処理し、表面の害虫を死滅できます。



図1 小型蒸熱処理装置

開発された小型装置は既存のプレハブ型冷蔵庫(1×1.5坪)等で使用します。イチゴ苗をコンテナに詰め、これを庫内に積み上げ、ベニヤ板で前面と上面を囲ってから本装置を設置します。加熱された空気がコンテナ側面から流れ込み、苗を加熱します(図2)。電源を入れてから約40分かけて庫内温度を徐々に50℃まで上昇させ、50℃を10分間維持すると処理が終了します。1回に約1000株の苗を処理でき、この処理には、三相200V30Aとミスト散水に使用する水道水が必要となります。

### 2 蒸熱処理の効果

昨年の試験では、蒸熱処理により

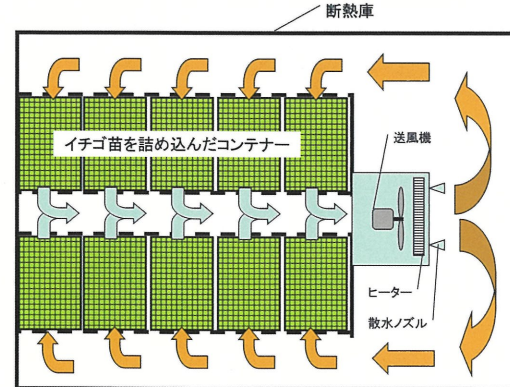


図2 断熱庫内に設置した小型蒸熱処理機による空気の流れ

ハダニ雌成虫は99%が死亡しました。しかし、農薬のような残効はないので、わずかに残った個体から密度が増加しました。そこで、定植17日後の午前中に気門封鎖剤を散布し、午後にはミヤコカブリダニを放飼したところ、3週間後にはハダニ密度はほぼ0となり、3月下旬までほぼハダニが見られない状態を維持することができました。蒸熱処理によりカブリダニ放飼前にハダニ密度を下げることで、カブリダニの効果が見えやすくなったと考えられます(図3)。

蒸熱処理は、他の病害虫にも効果が期待できます。所内の試験では、コナジラミ類に対して高い防除効果が確認されました。アブラムシ類やうどんこ病でも栽培初期には抑制効果

が認められましたが、徐々に発生が増加しました。これらの病害虫は定植後に施設内に飛び込む可能性があるため、別の防除手段も組み合わせる必要があると考えられます。なお、クラウン内部に生息する炭疽病や萎黄病やポット内に生息するコガネムシ類には効果が期待できません。ただし、これらの病害を蒸熱処理で助長することはありません。

### 3 蒸熱処理のイチゴ生育に対する影響

蒸熱処理はイチゴ苗に影響を与える場合があります。

静岡県内の主要品種「紅ほつぺ」および「きらび香」を対象に50℃処理

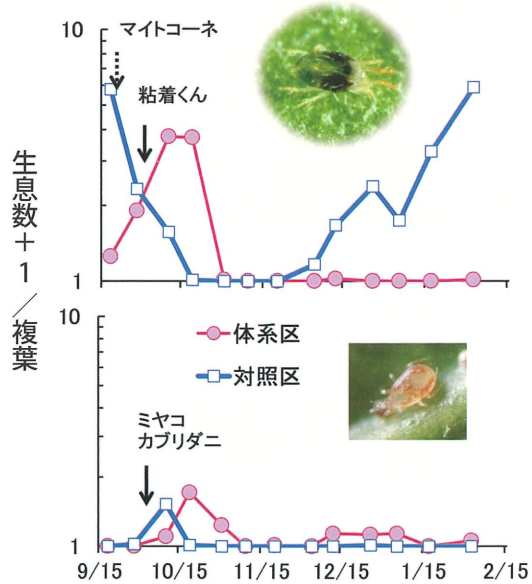


図3 定植苗に対する蒸熱処理とカブリダニ放飼によるハダニ密度抑制効果



図4 蒸熱処理によるきらび香の展開葉の障害(処理9日後)

を5分、10分(通常および15分で実施し、定植後に葉や新葉、着花に対する影響を無処理と比較しました。「紅ほつぺ」では15分まで処理すると、展開葉の枯死が約5%、部分的な褐変が約35%発生しましたが、10分の処理では褐変が5%程度認められたに過ぎませんでした。一方、「きらび香」では10分処理でも葉枯れ症状が処理数日後から始め、約15%の展開葉が枯死し、約20%に部分的な褐変が発生しました(図4)。原因は根の高温障害と考えられたため、蒸熱処理直後に十分に灌水した場合、この葉焼け症状を軽減できました。開花や収量にも影響は少ないと考えられています。

障害の出方は、イチゴ苗の状態にも影響を受けます。西南暖地の苗は夏場に耐暑性が高まるため、蒸熱処理の影響を受けにくいようです。

気温が低下すると、高温障害が出やすい傾向にあります。特に、外気温が20℃以下の場合には蒸熱処理の処理時間が長くなり、高温障害が出やすくなるため、処理に適しません。また、装置の運用においても注意する点があります。  
本装置は葉温センサー(熱電対)で計測して制御しています。設定温度(通常50℃)に達すると温度を一定状態

(ホールドという)して10分後に自動で処理を終了します。しかし、葉温センサーが適切に設置されないときにホールド状態とならず、50℃以上10分を超えても終了しない場合があります。15分を超えると苗に激しい高温障害を与える場合があるので、処理中は葉温計の数値に注意し、設定温度に達して2分以上ホールド状態とならない場合は手動に切り替える必要があります。

### おわりに

最近、農薬や天敵以外の防除技術の開発が盛んに行われています。イチゴでは紫外線(UVB)によるうどんこ病やハダニ類の防除技術も実用化しつつあります。様々な防除技術を組み合わせることで、より農薬の使用頻度が低下し、薬剤抵抗性の発達を遅延させたり、散布労力の労力削減に繋がると考えられます。

イチゴ生果実を輸出する場合は、輸出相手国の残留農薬基準に適合させるため、薬剤散布に代わる様々な防除技術を体系化する必要があります。

連絡先 磐田市富丘678-1  
静岡県農林技術研究所 植物保護科  
agri-hogo@pref.shizuoka.jp