

● (一社)日本冷凍空調設備工業連合会 会長 奨励賞 ● 新設設備部門

りんご苗木の健苗増産に向けた冬期保管低温高湿設備

設備施工者：旭冷機工業(株)

設備所有者：(株)原田種苗

建物の概要

名称 (株)原田種苗出荷センター 所在地 青森県青森市浪岡大字郷山前字村元42-1

概要 建家：地上2階 用途：出荷・保存

1. 技術開発の目的と経過

目的：りんご苗木を冬期前に収穫、庫内を最適な温湿度に管理保管し、健苗増産を可能とする。

経過：平成29年（設計、検討等）

平成30年（試運転、引渡し等）

2. 設備・システムの概要

りんご苗木を11月頃から翌年の6月までの期間、庫内を低温・高湿に一定に保ち保管するプレハブ構造の冷蔵庫設備を設置した。りんご苗木保管冷蔵設備は国内初の試みである。

- ・保管期間中は、加湿用の水に殺菌剤を添加することにより、根についた菌を駆除する。
- ・北海道地区へ6月から客先要求に応え、苗木を約20万本出荷している。
- ・弘前大学との共同開発により、様々な品種の栽培研究及び普及活動に寄与する施設である。

3. 着想

現状、冬場の寒い時期の屋外作業において、雪害対策や、ネズミ・うさぎから苗木を守るために人手がかかり過酷な作業であった。7年前から弘前大学と健苗増産の安定化と作業効率化について共同研究開発を進めてきた。その間にイタリア国内での苗木保管の実証設備を視察し日本国内で初運用を目指した。

4. 効果

冬期の屋外作業が解消されたことにより、従業員の作業改善が図られ安定した労働力が得られるようになった。また、弘前大学で育成された6品種の苗を育成しており、高付加価値な赤肉品種や、玉回しや摘葉の不必要な省力可能な黄色品種等、大学オリジナルブランドの普及に大いに貢献している。

また、大学の学生講義の一環として、一部の教員の視察先にも役立ち学習施設としての効果も出ている。

5. 投資回収（省マネー）

1) 設備投資概算額

プレハブ構造建物	¥25,000万円
冷蔵機器設備	¥3,240万円

2) 年間を通じた投資削減効果概算額

①冬場の屋内作業効率化人件費	¥700万円
②雪害対策費	¥300万円
③苗木の品質確保	¥300万円
④害獣(ネズミ、うさぎ等)の無被害	¥300万円

初期投資概算額¥28,240万円に対して、年間を通して削減される概算額は¥1,600万円となり、今後安定的に育成、保管、出荷の体制が維持できれば、約10年で回収可能である。

6. 他の建物への応用性・便利性

将来みかん等の果実系の苗木保管にも開発展開可能となる。

弘前大学との産学共同研究の成果が発揮され、年間を通じ今後高付加価値な品種等の保管施設や教育の学習施設として期待できる。

7. 仕様又は開発製品、システム、部品等の仕様

保管施設 プレハブ冷蔵庫A 幅 16.7m×奥行 14m×高さ 7m 庫内設定温度+3℃、設定湿度85%
プレハブ冷蔵庫B 幅 5.2m×奥行 14m×高さ 5m 庫内設定温度+3℃、設定湿度85%

8. 環境保全、便利性等

近年の異常気象による影響が世界各国で発生している中、農作物に対する影響も深刻化してくる。

本設備は特に東北地区で冬期から7ヵ月間、温度・湿度を制御保管することにより苗木の品質を保ち、安定してタイムリーに出荷体制が取れる。

9. 工夫した点、発想した点等

風雪対策として空冷リモートコンデンサー方式冷凍機ユニットを2セット採用。

加湿方式には、天井からミストを噴霧し制御した。庫内湿度94%前後で保持。

保管庫2室の前に荷捌き室を設けることによりフォークリフトで出入庫を効率よく可能とした。

10. 市場性等

日本では、初めて健苗の増産に向けたビジネスが展開可能となる。

今後、中国への輸出ビジネスとして需要に合わせ安定供給が可能になり、日本の品質の良さを売り込む。

11. 外観・構造図



建物外観



冷凍機と室内ミスト発生用タンク



苗木保管庫