

過熱水蒸気を利用した高温高湿度空気による 環境保全型水稻種子消毒装置

本装置は過熱水蒸気により水稻種子を高温・短時間で熱消毒し、その後直ちに冷却・乾燥まで連続処理することで、温湯消毒固有の欠点である温湯への浸漬、その後の脱水・乾燥に必要な労力とコストの問題を抜本的に解決できる新しい種子消毒装置です。

☆ 技術の概要

1. 本装置は主に施設向けの大型温湯消毒装置の運用面で問題となっていた脱水および乾燥工程の手間やコストの課題を解決するために開発されました。加熱時に生じる初期凝縮現象（蒸気が冷たい種子表面に触れて結露し、薄い水滴膜を形成する現象）を積極的に活用し、凝縮水滴による高温の湿熱で種子を5～10秒という短時間で加熱後、直ちに送風して冷却・乾燥までを連続的に行います。装置から搬出される種子は既に乾燥済みであるため、冷却水槽や脱水機・乾燥機が不要で、そのまま袋詰め可能です。
2. 処理能力は1時間当たり約500kgと大量の種子を短時間で処理できます。種子の温度指標に基づく処理条件を設定すれば加熱から乾燥まで自動運転できるため、オペレータの作業負担も抑えられます。消毒費用については、例えば作業員1名で1日8時間運転するケースで試算すると、種子1kg当たり光熱水費5.4円、人件費を含めても7.9円/kgと非常に低い水準です。
3. 本装置はばか苗病に対して温湯消毒と同等の防除効果を示しました。

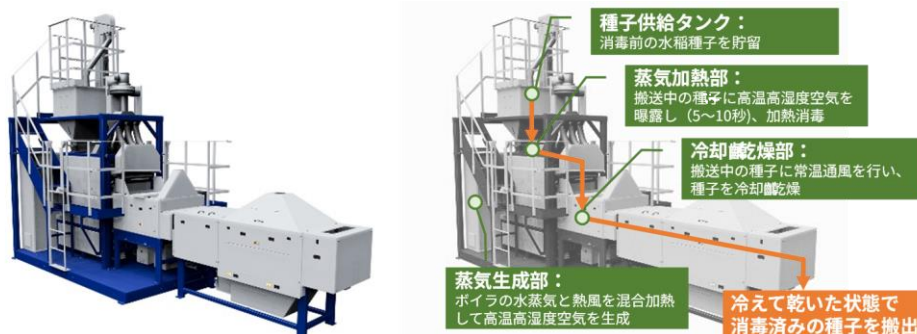


図 開発機（左：外観図、右：主要部位説明）

☆ 活用面での留意点

1. 本装置は熱による消毒で化学農薬を一切使用しないため、薬剤のような薬効の残存性はありません。したがって温湯消毒の場合と同様に、消毒後の保管、浸種、催芽等の後作業で病原菌が再び付着・増殖しないよう管理に注意する必要があります。
2. 本装置は2025年1月に種籾消毒処理装置として市販化されております。産地での普及にあたっては各地域の普及組織や防除機関と連携し、事前に現地での適用性を調査することが望ましいです。詳しくは、「過熱水蒸気を利用した高温高湿度空気による水稻種子の熱消毒技術標準作業手順書」をご参照ください【<https://sop.naro.go.jp/document/detail/124>】。

（農研機構・農業機械研究部門 野田崇啓）