

防除効果の高い厳しい条件での水稲種子の温湯消毒を可能にする技術の実用化

28030C

分野

農業-水稲

適応地域

全国

〔研究グループ〕

東京農工大学、株式会社サタケ、富山県農林水産
総合技術センター、秋田県立大学、信州大学

〔研究総括者〕

東京農工大学 金勝 一樹

〔研究タイプ〕

現場ニーズ対応型 Aタイプ

〔研究期間〕

平成28年~30年(3年間)

キーワード 水稲、種子温湯消毒、クリーン農業、減農薬、病害防除

1 研究の目的・終了時達成目標

農薬を使用しない水稲種子の温湯消毒法は、減農薬栽培の実現に大きく貢献する。しかしモチ米や酒米に適用しにくいことや、ばか苗病に対する防除効果が不十分であるなどの課題もある。我々は、温湯消毒前に種子の水分含量を低下させる(事前乾燥処理)と高温耐性が著しく向上し、防除効果の高い高温での種子消毒が可能になることを示した。そこで事前乾燥処理を利用して、通常より5°C高い65°Cで10分間という高い防除効果が期待できる温湯消毒法(新技術)を生産現場で実用的に普及させることを目指す。

2 研究の主要な成果

- ① 生産現場の実地試験で「事前乾燥+65°C・10分」で温湯消毒(新技術)しても慣行法(60°C・10分)と同等の収量が得られることを実証した。
- ② 「新技術」は、ばか苗病をはじめとして、いもち病、苗立枯細菌病、もみ枯細菌病に対して高い防除効果があることを確認した。
- ③ 事前乾燥処理装置を組み込んだ温湯消毒システムを開発した。農薬を利用した種子消毒に比べ廃液処理コストがかからず低コストである。
- ④ 「新技術」を普及させるための実践的なマニュアルを完成させた。

公表した主な特許・品種・論文

- ① 特願 2019-029086 種子を温湯消毒する前に事前に乾燥する方法およびその装置 (中岡清典:株式会社サタケ)
- ② 柏木めぐみ他、「世界のイネコアコレクション」における温湯消毒時の種籾の高温耐性の品種間差の解析. 日本作物学会紀事 86(2), 177-185 (2017)

3 開発した技術・成果の実用化・普及の実績及び今後の展開

- ① 完成させたマニュアルを用いて防除効果の高い水稲種子温湯消毒技術(事前乾燥+65°C・10分)を広く普及させる。
- ② 水稲以外での作物種への「新技術」の適用を検討する。また「新技術」は、お湯を沸かせる環境であれば実施できるので、グローバルな視点で世界の稲作地帯への導入も図る。

【今後の開発・普及目標】

- ① 2年後(2020年度)は、地方自治体やJA全農と連携して生産現場に「新技術」を導入する(5か所程度)。
- ② 5年後(2023年度)は、水稲以外の作物種での「新技術」の有用性を検証する。特に小麦や花卉類では種子温湯消毒を実施した報告があるので、実地試験まで行う。
- ③ 最終的には、水稲では種子消毒の25%程度は「新技術」でカバーすることを目標とし、水稲以外の作物種を含め生産現場におけるクリーンな農業の実現を目指す。

4 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 温湯消毒により減農薬をブランド化している生産現場では、化学農薬法への転換は困難である。既存の設備で効果の高い消毒を可能にする「新技術」は、国産米に強い競争力を付与することができる。
- ② 農薬の使用を軽減して地球にやさしいクリーンな農業の実施が可能になる。さらに農薬に要するコスト削減につながるので安全・安心で良質なコメを低価格で提供できる。

研究終了時の達成目標

「種籾を事前に乾燥させると高温耐性が向上する」ことを利用して厳しい条件(65°C・10分)で温湯消毒する技術を、栽培試験と防除効果の検討を踏まえて実用的に普及させる。

研究の主要な成果

- ① 全国各地(秋田県、福島県、栃木県、富山県、福岡県)の生産現場の実地試験で「事前乾燥+65°C・10分」で温湯消毒(新技術)しても慣行法(60°C・10分)と同等の収量が得られることを実証した。

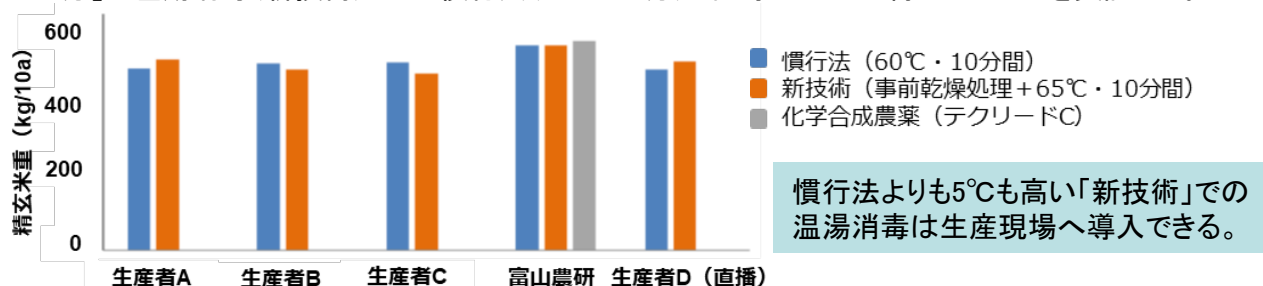


図1. 新技術と慣行法で温湯消毒した時の収量比較

- ② 「新技術」はばか苗病をはじめとして、いもち病、苗立枯細菌病、もみ枯細菌病に対して高い防除効果があることを確認した。

「新技術」は高い防除効果を実現できる消毒法である。

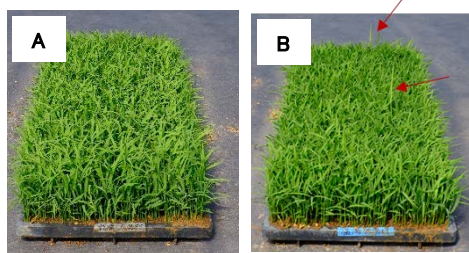


図2. 新技術(A)と慣行法(B)で温湯消毒した種籾の育苗
赤矢印は発生したばか苗病



図3. JANAすのに設置した事前乾燥処理装置を組み込んだ温湯消毒システム

- ③ 事前乾燥処理装置を組み込んだ温湯消毒システムを開発した。農薬を利用した種子消毒に比べ廃液処理コストがかからず低コストである。

防除効果の高い温湯消毒を効率的に実施できる。

- ④ 研究成果を踏まえて「新技術」を普及させるための実践的なマニュアルを完成させた。



「新技術」を広く普及できる体制が整った。
(関係機関には既に配布済み)

今後の展開方向

- * 完成させたマニュアルを用いた普及活動を行い、防除効果の高い水稲種子温湯消毒技術(事前乾燥+65°C・10分)を様々な生産現場に導入する。
- * 水稲以外での作物種への「新技術」の適用を検討し、農薬を削減した農業の実現を目指す。

実用化・普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- * 高い防除効果を期待できる消毒法なので、化学農薬の使用を軽減した地球にやさしいクリーンな農業の実施が可能になる。
- * 農薬に要するコストの削減につながるため、安全・安心で良質な国内産のコメを低価格で提供できる。