

○普及上参考となる技術

〔タイトル〕 事前乾燥を組み合わせた水稻種子の温湯消毒技術

〔要約〕 水稻種子の温湯消毒において、種子の水分含有率を 10%以下まで低下させることで、発芽率の低下が回避されるとともに、より高い防除効果が期待される 65℃での 10 分間処理が可能となる。

〔キーワード〕 水稻、種子、温湯消毒、事前乾燥

〔担当場所・課〕 農林水産総合技術センター・農業研究所・育種課、農業バイオセンター

〔協力機関〕 東京農工大学、秋田県立大学、(株) サタケ、信州大学、J Aなすの

〔連絡先〕 電話 076-429-2114

〔背景・ねらい〕

農薬を使用しない水稻種子の温湯消毒法は、廃液処理が不要で薬剤耐性菌にも防除効果がある。しかし、品種によっては温湯処理で発芽率が低下するなど適用しにくいことや、ばか苗病などには十分な防除効果があげられないとの指摘がある。一方、温湯処理前に種子の水分含有率を低下させると発芽率の低下が回避されることを、明らかにした。この知見を応用して、高い防除効果が期待される高温での処理を可能とする技術の実用化を図る。

〔成果の内容・特徴〕

- 1 いずれの品種においても、事前乾燥処理によって 10%以下まで水分含有率を低下させると、65℃の温湯で 10 分間処理しても高い発芽率・出芽率を維持し、苗が良好に生長する（表 1）。
- 2 一般に温湯処理によって発芽率が低下しやすいモチ、酒造好適米および新規需要米用品種に対しても、「事前乾燥+65℃・10 分処理」（新技術）は適用可能であり、90%以上の発芽率を維持できる（表 1）。
- 3 慣行法「乾燥なし+60℃・10 分処理」と新技術による育苗の比較で、苗丈、葉齢及び根張強度等の苗質への影響は見られない（表 2）。
- 4 複数年にわたる生産力検定や現地試験の結果、新技術と慣行法を比較すると、移植後の生育、収量ともに同程度である（データ略）。
- 5 新技術は、ばか苗病に対し高い防除効果を示す（図 1）とともに、薬剤との体系処理によって、もみ枯細菌病に対しても慣行法と同等以上の高い防除効果を示す（図 2）。

〔成果の活用面・留意点〕

- 1 温湯消毒の単独処理では、各種種子伝染性病害に対して十分な防除効果はないため、必ず県の防除指針に基づき他の消毒法（薬剤・生物農薬）との体系処理を行う。ただし、食酢との体系処理は、発芽不良を起こす恐れがあるので避ける。
- 2 早生品種など割れ粳が多発している種子では、温湯消毒によって発芽率が低下するので避ける。
- 3 収穫時の生粳の水分含有率を急激に 10%以下まで下げると発芽率が低下する恐れがあるため、収穫後に従来の乾燥体系で水分含有率を 15%程度に下げた後、その後 10%以下に調整する。
- 4 水分含有率 15%の種子に対し、50～55℃の温風で穀温を 40～45℃に保ちながら、15 時間ほど乾燥させると、水分含有率を 9%前後に下げることが可能である。なお、普及している簡易水分計では 9%まで計測可能である。
- 5 乾燥には既存の循環型・平型乾燥機を使用可能であるが、種子の最低張込量を確保する。また、乾燥処理はいつ行ってもよいが、早い時期に行うと水分を維持する必要がある。
- 6 褐条病など温湯消毒が効かない病害があるため、種子生産現場およびその周辺域には適用しない。

[具体的データ]

表 1 様々な品種に対する事前乾燥処理の効果(%)

分類	品種名	乾燥なし+60℃・10分		乾燥なし+65℃・10分		事前乾燥+65℃・10分	
		発芽率	苗立率	発芽率	苗立率	発芽率	苗立率
うるち 品種	コシヒカリ	100.0	97.9	96.0	95.0	95.0	95.0
	富富富	99.2	—	96.6	—	97.6	—
	てんたかく	89.5	—	74.5	—	88.5	—
	ひとめぼれ	100.0	94.1	99.0	96.0	99.0	98.0
	日本晴	98.0	77.6	86.0	79.0	100.0	100.0
モチ 品種	新大正糯	91.5	76.7	77.5	68.2	90.2	89.1
	こがねもち	100.0	98.0	87.0	83.0	95.9	93.8
酒造好適 米品種	富の香	96.9	83.7	82.0	75.2	90.3	88.2
	五百万石	100.0	100.0	99.0	98.0	99.0	96.9
新規需要 米用品種	あきだわら	98.0	98.0	91.8	86.7	100.0	100.0
	やまだわら	96.0	96.0	98.0	96.0	100.0	100.0

乾燥なしの種籾の水分含量:14~15%、事前乾燥処理した種籾の水分含量:9%以下。—:データなし

表 2 新技術と慣行法で温湯消毒した時の苗質 (品種:コシヒカリ)

処理区	発芽率 (%)	発芽勢 (%)	苗丈 (cm)	第一葉鞘高 (cm)	葉齢 (L)	根張強度 (N)
新技術	97.8	96.8	16.5	3.8	2.9	134
慣行法	99.3	99.0	15.8	3.7	2.9	134

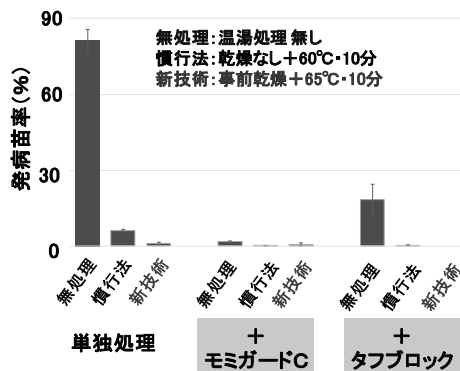


図 1 ばか苗病に対する防除効果

新技術は体系処理だけでなく単独処理でも高い防除効果がある。

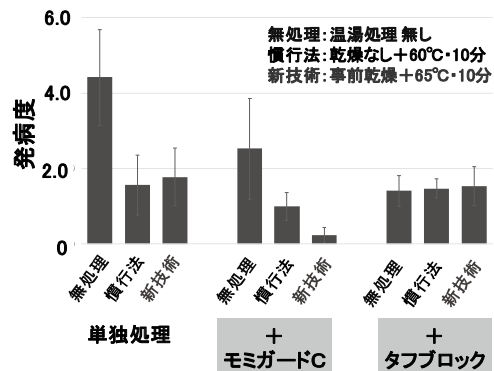


図2 もみ枯細菌病(苗腐敗症)に対する防除効果

新技術はモミガードCとの体系処理によって高い防除効果がある。

[その他]

研究課題名: 水稻優良品種開発試験

予 算 区 分: 受託 (農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業、イノベーション創出強化研究推進事業)

研 究 期 間: 2013~2018 年度

研究担当者: 村田和優、尾崎秀宣、藤田健司 (農産食品課)、金勝一樹 (東京農工大)、
藤晋一 (秋田県立大)、中岡清典 (株式会社サタケ)、岡部繭子 (信州大)

発表論文等: 事前乾燥処理を組み込んだ防除効果の高い水稻種籾の温湯消毒技術—指導者用マニュアル—
(「水稻種子温湯消毒」コンソーシアム)