

○普及に移す技術

【タイトル】 種子生産における水稻種子伝染性病害の効果的な育苗期防除技術

【要約】 温湯消毒と化学農薬による浸漬処理を組み合わせた種子消毒と、育苗培土に有機物含量の高い軽量培土を使用することで、もみ枯細菌病やばか苗病の育苗期及び本田での発病が低減される。

【キーワード】 もみ枯細菌病、ばか苗病、60℃10 分温湯消毒、65℃10 分温湯消毒、軽量培土

【担当部署】 農林水産総合技術センター・農業研究所・病理昆虫課

【連絡先】 電話 076-429-5249

【背景・ねらい】

近年の気象変動や種子生産環境の多様化・多品種化により、種子生産現場における病害発生リスクが高まっている。特に「もみ枯細菌病」や「ばか苗病」は、育苗期と本田期に発生し、防除が困難なばかりか種子伝染するため、高度な制御技術の開発は喫緊の課題となっている。そこで、育苗期の防除技術の強化を目的に、①化学農薬による種子消毒をベースに、②60℃10 分又は 65℃10 分温湯消毒、③有機物含量の高い軽量培土（平成 30 年度農業分野試験研究の成果と普及「有機物含量の高い軽量育苗培土におけるもみ枯細菌病（苗腐敗症）の抑制」）の処理を体系的に組み合わせて実施することで効果的にこれら病害の発生を抑止し、健全種子生産に寄与する。

【成果の内容・特徴】

- 1 温湯消毒と化学農薬による種子消毒を組み合わせた体系処理は育苗期のもみ枯細菌病とばか苗病の防除効果が高い。特に、65℃10 分温湯消毒と化学農薬による種子消毒を組み合わせた体系処理（以下、65℃体系処理）では、もみ枯細菌病に対する防除効果がより高まる（図 1，図 2）。
- 2 もみ枯細菌病に対しては、65℃体系処理に有機物含量の高い軽量培土を使用することでさらに高い防除効果が期待できる（図 3）。
- 3 65℃体系処理は本田でのもみ枯細菌病とばか苗病の発病を抑制する（表、図 4）。

【成果の活用面・留意点】

- 1 本技術は種子生産におけるもみ枯細菌病、ばか苗病の保菌低減技術として活用でき、65℃体系処理は当研究所の原種・原原種生産に導入されている。
- 2 温湯消毒は割れ粳や糯品種、年産の古い粳では発芽率低下の恐れがある。温湯処理は残効がなく処理後の粳は雑菌に対して無防備であることから、処理後は直ちに化学農薬による消毒を実施する。
- 3 65℃10 分温湯消毒は高温による発芽障害を防ぐため、粳の水分が 9 %未満になるまで事前乾燥処理を行う。乾燥処理は穀温 40～45℃程度で加温できる乾燥機（平型乾燥機・循環型乾燥機等）を用い、最低張込量に留意して乾燥する。
- 4 65℃体系処理は 60℃体系処理よりも発芽率が低下しやすいため、65℃体系処理を行う場合は育苗作業に先立って、毎年必ずロット毎に種子の一部を用いて発芽試験を行い、処理適用の可否を判断する。発芽試験は体系処理を行った種子について行う。その他 65℃温湯消毒の注意点は令和元年度農業分野試験研究の成果と普及「事前乾燥を組み合わせた水稻種子の温湯消毒技術」に準じる。なお、60℃10 分温湯消毒では事前乾燥処理は必要ないが、必ず乾もみ（水分 15%）以下を使用する。

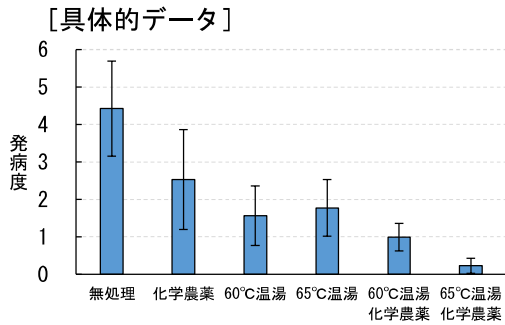


図1 各処理がもみ枯細菌病の発生に及ぼす影響

注1)2017年産「コシヒカリ」(開花期接種)を2017年産「コシヒカリ」原種に50%混合し乾籾120g/区(65℃温湯処理区は籾水分9%未満)で播種。育苗条件:浸種:15℃4日間、催芽:浸種後30℃24時間 播種:2020年2月5日
 注2)発病度=Σ(発病程度×該当苗数)×100/調査苗数/4
 発病程度0(発病無し)～4(枯死)の5段階で評価
 注3)化学農薬:銅・フルジ'オキシニル・ペ'フラゾ'エート水和剤200倍液 浸種前24時間浸漬(図1,2,3,表同様)

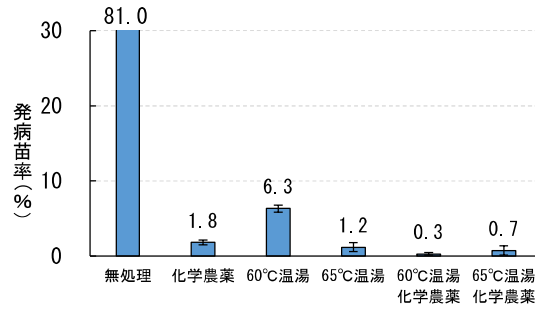


図2 各処理がばか苗病の発生に及ぼす影響

注1)数値は発病苗率を示す
 注2)2014年産「コシヒカリ」(開花期接種籾)を、2018年産「コシヒカリ」原種に8%混合し乾籾120g/区(65℃温湯処理区は籾水分9%未満)で播種、使用培土:粉状培土、育苗条件:浸種:15℃4日間、催芽:浸種後30℃24時間 播種:2020年1月22日

表 各種子消毒法がほ場におけるばか苗病の発生に及ぼす影響

試験区	調査株数	徒長株	枯死株	部分枯死株	欠株	発病株計	発病株率(%)	標準誤差
6/20調査								
化学農薬	360	0	1	2	4	3	0.8	±0.5
65℃温湯	360	0	10	3	6	13	3.6	±2.0
65℃温湯+化学農薬	360	0	0	0	4	0	0.0	0
7/22調査								
化学農薬	360	0	0	2	5	2	0.6	±0.6
65℃温湯	360	0	4	2	12	6	1.7	±1.0
65℃温湯+化学農薬	360	0	0	0	4	0	0.0	0

注1)2014年産「コシヒカリ」(開花期接種籾)を2019年産「コシヒカリ」原種に20%混合し、各条件で種子消毒を実施。育苗条件:浸漬:15℃4日間、催芽:浸種後30℃24時間。播種量:乾籾120g/区(籾水分9%未満)、使用培土:粉状培土。2022年4月19日に播種し、温室で22日間管理した苗をほ場に移植

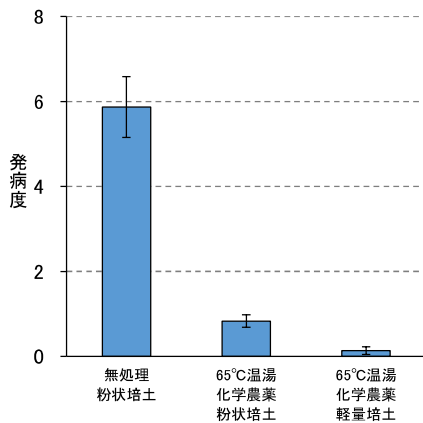


図3 軽量培土の使用がもみ枯細菌病の発生に及ぼす影響

注1)2016年産「コシヒカリ」(開花期接種)を2018年産「コシヒカリ」原種に50%混合し乾籾120g/区(籾水分9%未満)で播種。育苗条件:浸種:15℃4日間、催芽:浸種後30℃24時間 播種:2021年5月21日

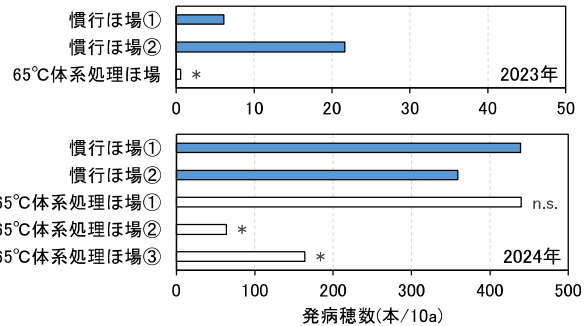


図4 各処理がほ場におけるもみ枯細菌病の発生に及ぼす影響

注1)*:当該年の慣行ほ場(平均値)との間に有意差があることを示す(p<0.01,Fisherの正確確率検定)
 注2)試験地:現地ほ場(県東部),品種H、両年とも使用種子の年産・種子生産者は同一。(2023年:少発条件)調査日:9月7日(出穂後28日),(2024年:多発条件)調査日:9月10日(出穂後28日)
 注3)発病調査:登熟中期の発病穂数
 【体系処理】65℃10分温湯消毒と化学農薬による種子消毒+軽量培土
 【慣行処理】化学農薬による種子消毒+軽量培土
 化学農薬:銅・フルジ'オキシニル・ペ'フラゾ'エート水和剤(200倍)・銀水和剤(400倍)・MEP乳剤(1,000倍)浸種前24時間種子浸漬(混用)

〔その他〕

研究課題名:種子生産効率化技術の開発

予算区分:受託(委託プロ):「みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業」のうち「品種多様性拡大に向けた種子生産の効率化技術の開発」

研究期間:2024年度(2020～2024年度)

研究担当者:山本知里、三室元気

発表論文等:「優良種子生産のための最新技術マニュアル」(種子生産コンソーシアム,2025)