

温湯浸漬法によるイネ主要種子伝染性病害の同時防除

石川 志保・小山 淳・林 かずよ*

(宮城県古川農業試験場・宮城県病害虫防除所*)

Simultaneous Control for Major Seed-borne Diseases of Rice Plant Using Hot Water Treatment

Shiho ISHIKAWA, Jun OYAMA and Kazuyo HAYASHI*

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station, Miyagi Prefectural Plant Protection Office*)

1 はじめに

近年無農薬栽培・減農薬栽培等に対する消費者・生産者の関心が高まっており、無農薬栽培等を行っている水稻の生産者からは、特に育苗期の病害に対する防除方法の確立が求められている。

本研究では宮城県において主要な種子伝染性病害であるいもち病、ばか苗病、苗立枯細菌病について、化学合成農薬による種子消毒に替わる防除方法として温湯浸漬法に注目し、その発病抑制効果と温湯浸漬処理が種子の発芽に与える影響について検討した。

2 試験方法

1) 種子伝染性病害の発病抑制効果

①ばか苗病

試験はササニシキ(1997年産)を用い1998年6月に行った。種子は開花期接種した籾を健全籾に10%混入した。温湯浸漬処理は水温58, 60, 63, 65℃とし、それぞれ時間5, 10分間で行った。温湯浸漬処理後は直ちに流水中で冷やし、15℃6日間浸種、30℃18時間催芽した後、プラスチック製育苗箱(17×11cm)を用いて人工培土上に播種した。出芽処理は30℃2日間行った。

発病調査は播種後14日目にすべての苗について行い、草丈が正常苗の約1.5倍に徒長した苗を発病苗とした。

②いもち病

試験は2001年6月に行い、自然感染したひとめぼれ(2000年産)を用いた。温湯浸漬処理は60℃10分間、63℃5分間の条件で行った。温湯浸漬処理後は直ちに流水で冷やし、発病を促すために3日間湿室内で催芽し、木製育苗箱(10×10cm)に播種した。床土にヒドロキシソキサゾール粉剤を混和し、播種後は無覆土とした。育苗時は不織布で被覆し湿度を保った。

発病調査は播種8日後に行い、鞘葉の病斑形成苗及び

枯死苗を発病苗とした。

③苗立枯細菌病

試験は1999年5月に行い、ササニシキ(1998年産)に減圧接種した籾を2%混入し供試した。温湯浸漬処理やその後の浸種、播種、育苗管理については、ばか苗病の試験と同様である。

発病調査は播種14日後に行い、葉の抽出異常や黄化といった病徴が見られる苗や枯死苗を発病苗とした。

2) 温湯浸漬処理が発芽に与える影響

①浸漬温度・時間が発芽に与える影響

試験1:1998年5月にササニシキ(1997年産)を用いて、58, 60, 63, 65℃の温水にそれぞれ5, 10分間浸漬した。

試験2:1998年5月にまなむすめ(1997年産)を用いて、65℃の温水に10分間浸漬した。

試験3:2000年5月にひとめぼれ、蔵の華、美山錦、みやこがねもち、ヒメノモチ(いずれも1999年産)を用いて、試験1と同じ処理条件で浸漬した。

試験4:2000年9月に試験3と同じ種子について、試験1と同じ処理条件で浸漬した。

いずれの試験も温湯浸漬処理した後、9cmシャーレに50粒ずつ並べ、25℃定温器に11~12日間入れて発芽の有無を調べた。なお本葉1葉と根が正常に抽出したものを発芽とした。

②温湯浸漬処理前の湿潤時間が発芽に与える影響

試験は2002年4月に行いひとめぼれ(2001年産)を用いた。乾燥種子を網袋に入れて水につけ充分湿らせた後そのまま放置し、それぞれ0, 1, 2, 4時間後に63℃5分間の温湯浸漬処理を行い、25℃定温器に6日間入れて発芽の有無を調べた。

3 試験結果及び考察

1) 種子伝染性病害の発病抑制効果

ばか苗病の発病苗率は、浸漬温度が高いほど低くなっ

た。温湯処理を行わない無処理での発病苗率が 50.7 %であったのに対し、浸漬温度 63℃では、5分間、10分間とも効果が高かった。しかし 60℃では 10分間処理でも 20 %以上と発病抑制効果は低かった(図 1)。

いもち病では 63℃ 5分間処理は 60℃ 10分間処理と比較してやや発病苗率が高くなったが、実用的に許容範囲であると考えられた(図 2)。

また苗立枯細菌病では無処理の発病苗率が 59.9 %と高かったが、いずれの温湯浸漬処理条件においても発病抑制効果は高く、温度条件や浸漬時間による発病苗率の差は見られなかった(図 3)。

2) 温湯浸漬処理が発芽に与える影響

浸漬温度と浸漬時間については、60℃ 10分間処理まではいずれの品種も発芽率の低下は見られなかった。しかし 63℃条件では 5分間では発芽率の低下が見られなかったのに対し 10分間処理では発芽率が低下する品種があった。特にヒメノモチ、ササニシキ、蔵の華での発芽率の低下が大きかった。

また試験 3 で使用した種子を 5℃で保存し約 4ヶ月後に同様の条件で温湯浸漬処理をしたところ、各品種とも 63℃以上の条件で発芽率が急激に低下する傾向が見られ、特にヒメノモチ、蔵の華で顕著だった(表 1)。

温湯浸漬処理前の湿潤時間が発芽に与える影響は、0 及び 1 時間放置した区は発芽率 80 %前後で、温湯浸漬処理をしなかった無処理と比較して同等だった。しかし

2 時間後で 47 %、4 時間では 6 %と著しく低下した(図 5)。

以上の結果から、温湯浸漬処理によってばか苗病、いもち病、苗立枯細菌病の 3 病害に対する充分な発生抑制効果と実用レベルの発芽率を確保するには、63℃ 5分間処理が適当であると考えられた。

しかし供試品種のうちヒメノモチ、蔵の華は 63℃ 10分間処理で顕著に発芽率が低下し、また貯蔵期間の長い種子や、湿潤状態に 2 時間以上あった種子は発芽率が低下した。したがって温湯浸漬処理するにあたっては浸漬時間や温度を正確に計測するとともに、使用する種子や作業手順についても注意を払う必要がある。

4 まとめ

温湯浸漬法によって主要なイネ種子伝染性病害の発生を抑制し、かつ実用レベルの発芽率を確保するためには 63℃ 5分間の処理が適当であると考えられた。

5 引用文献

- 1) 林かずよ, 城所隆, 小山淳. 北日本病害虫研報 1999. 種子の温湯浸漬によるイネばか苗病の発病抑制効果 50 : 40 - 42.
- 2) 林かずよ, 小山淳, 石川志保, 城所隆. 古川農業試験場報告. 2001. イネ種子伝染性病害に対する物理的・耕種的防除法 3 : 137 - 147.

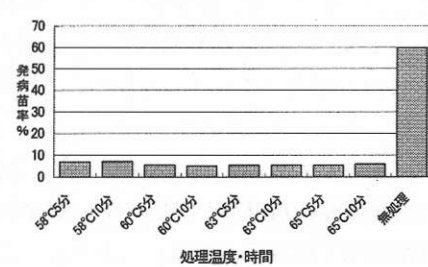
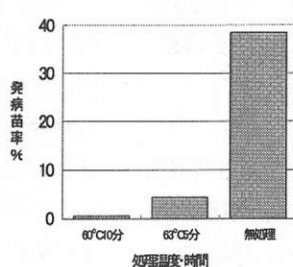
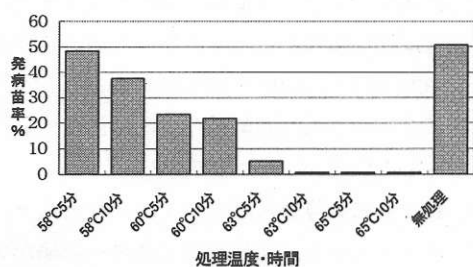


図 1 浸漬処理のばか苗病に対する防除効果
表 1 浸漬温度・時間による品種別発芽率

処 理	試験1 前年度		試験2 前年度		試験3 前年度 (H12.5.10播種)					試験4 前年度 (H12.9.25播種)				
	ササニシキ	むすめ	まなむすめ	ひとめぼれ	ひとめぼれ	みやこがねもち	美山錦	蔵の華	ヒメノモチ	ひとめぼれ	みやこがねもち	美山錦	蔵の華	ヒメノモチ
58°C 5分	97	—	—	101	109	99	101	96	103	107	98	98	97	94
10分	96	—	—	96	109	100	99	97	98	111	96	102	94	94
60°C 5分	99	—	—	97	108	104	87	98	102	110	97	99	100	100
10分	97	—	—	99	107	102	96	90	103	106	100	81	83	83
63°C 5分	97	—	—	97	113	104	96	94	100	97	99	89	87	87
10分	61	—	—	97	87	105	84	63	94	92	95	68	56	56
65°C 5分	95	—	—	95	103	104	90	84	98	90	100	69	62	62
10分	54	89	—	100	82	103	82	32	77	71	70	41	6	6
無処理	92	94	—	96	86	92	96	90	96	81	97	97	83	83

※根と第1本葉1葉が両方抽出したものを、正常な発芽として数えた

図 2 浸漬処理のいもち病に対する防除効果

図 3 浸漬処理の苗立枯細菌病に対する防除効果

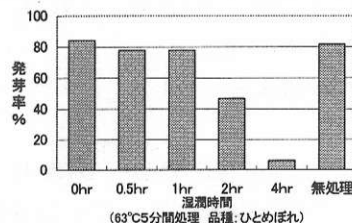


図 4 塩水選後の湿潤時間による発芽率の変化