

事前乾燥処理を組み込んだ 65°C・10 分間の温湯消毒が 水稻の苗立ち及び苗の生育に及ぼす影響の品種間差

錦 秀斗・森谷真紀子・菅原隆介*

(山形県農業総合研究センター・*山形県病害虫防除所)

Difference between kinds of the influence that pre-drying plus hot water treatment (65°C/10min)

gives to seedling of the paddy-rice stands and growth

Hidetoshi NISHIKI, Makiko MORIYA and Ryusuke SUGAWARA*

(Yamagata Integrated Agricultural Research Center・*Yamagata Prefecture Plant Protection
Office)

1 はじめに

水稻の種子伝染性病害に対する化学農薬を使用しない消毒法として温湯消毒が用いられている。最も一般的な処理条件は 60°C10 分間の浸漬処理であるが、山形県においては病害に対する防除効果と水稻種子発芽率の関係から 60°C15 分間の浸漬処理を推奨している¹⁾。

一方で、既存の温湯消毒の処理条件では十分な防除効果が得られない事例が報告されており、主要病害であるばか苗病に対する防除効果を高めるためにはより高温条件下での浸漬処理が有効であるが²⁾、同時に種子発芽率の低下が課題となっていた。

近年、種子の事前乾燥処理により種籾の水分含量を 10%程度まで低下させることで高温耐性が高まり 65°C10 分間の浸漬処理を行っても発芽率が大きく低下しないことが明らかとなり⁴⁾、その技術を導入することで、ばか苗病をはじめとするイネ種子伝染性病害に対する防除効果が既存の 60°C10 分間の浸漬処理よりも向上することが報告されている³⁾。

しかし、本技術が山形県の主要水稻品種の発芽・苗立ち及び苗の生育に及ぼす影響について調査された事例はまだない。そこで、本研究では事前乾燥処理を組み込んだ 65°C10 分間の浸漬処理が、山形県的水稻奨励品種等に及ぼす影響を調査することで、本技術の品種適応性を評価する。

2 試験方法

- (1) 試験場所 山形県農業総合研究センター (山形市)
- (2) 試験時期 2020 年 5～6 月
 - ①事前乾燥 5/18、②浸漬処理 5/19
 - ③播種 5/27、④調査 6/9～10
- (3) 供試品種 20 品種 (山形県的水稻奨励品種等)
※供試種子はセンター内水稻奨励品種決定調査圃場の 2019 年産サンプルを調整して使用
- (4) 試験区
 - ①試験区：事前乾燥処理+65°C10 分間浸漬処理
 - ②対照区：65°C10 分間浸漬処理
 - ③慣行区：60°C15 分間浸漬処理
- (5) 処理方法 (事前乾燥、温湯消毒、浸種、催芽)
各区 400 粒 (3 反復) をお茶パック (ポリエス

ル製 7.0cm×9.4cm) に入れた。試験区は温湯浸漬処理前に籾水分 7～9%を目安として 42°Cの通風乾燥機で 12 時間の事前乾燥後、4 時間経過した時点で乾燥前の水分計 (K 社 Riceter) の値から重量換算で籾水分を求めた。温湯浸漬処理は恒温水槽を用いて各区に応じた温度・時間で実施した。また、浸種及び催芽処理は恒温器を用いて浸種 12°C-7 日間、催芽 30°C-20 時間で実施した。

(6) 育苗試験

水稻用育苗箱 (30×60 cm) の長辺を 12 分割し、両端を除いた 10 区画を使用し、1 区画 400 粒ずつ播種した。各品種と試験区の組み合わせごとに 3 反復を設け、播種後、育苗ハウス内で 2 葉期頃までプール育苗を行った。

(7) 調査項目

苗立ち率、苗の生育 (苗丈、葉齢)

3 試験結果及び考察

(1) 事前乾燥処理による籾水分の低下 (表 1)

各供試品種の事前乾燥前の籾水分は一般的な種籾 (14%程度) よりも低い 9.2～11.0%であり、事前乾燥後の籾水分は 6.6～8.4%まで低下した。

(2) 苗立ち率 (図 1)

慣行区では「ヒメノモチ」を除く 19 品種が 90%以上であった。一方で、試験区及び対照区では、「どまんなか」、「ササニシキ」、「里のゆき」、「こゆきもち」、「でわのもち」の 5 品種が 80%台、「はなの舞い」、「あきたこまち」、「山形糯 128 号」、「ヒメノモチ」の 4 品種が 80%未満となった。また、試験区と対照区を比較すると、「あきたこまち」のみ対照区に比べて試験区の苗立ち率が約 9%高くなったが、その他の 19 品種ではほとんど差がなかった。以上の結果より、事前乾燥処理を行っても、65°C10 分間の浸漬処理によって供試品種の約半分は苗立ち率が 90%未満に低下した。なお、多くの品種で事前乾燥処理による苗立ち率の差が見られなかった要因としては、事前乾燥処理前の籾水分が 10%程度と低かったことが推察される。

(3) 苗丈、葉齢 (図 1)

発芽した個体の生育については、同一品種の試験区間に大きな差はなかった。

4 まとめ

山形県の水稲奨励品種等 20 品種に対する 65℃10 分間の温湯浸漬処理の結果、事前乾燥処理を行った場合であっても糯品種や早生～中生品種を中心とした 9 品種で慣行法に比べて苗立率が低下し、90% 未満となった。一方で山形県の主力品種となっている「はえぬき」、「つや姫」等の中晩生～晩生品種を中心とした 11 品種については、事前乾燥の有無に関わらず籾水分が 10%程度以下であれば 65℃10 分間の温湯処理でも 90%以上の苗立率を維持し、苗の生育にも影響がなかった。このことから、事前乾燥処理等による籾水分の低下が種籾の高温耐性向上に及ぼす効果には品種間差がある可能性が示唆された。なお、温湯消毒は慣行法においても、糯品種や割籾の発生割合が多い種籾で発芽・苗立率の低下を招くことが知られている。本試験では割籾調査を実施していないが、苗立率低下の一因として各供試種子の割籾程度が影響した可能性も考えられる。

引用文献

- 1) 早坂剛, 上野清, 石黒清秀. 2002. イネの種子伝染性病害を対象とした温湯種子消毒法. 山形県農試研報. 36:67-78.
- 2) 林かずよ, 小山淳, 石川志保, 城所隆. 2002. イネ種子伝染性病害に対する物理的・耕種的防除法. 宮城県古川農試報. 3:137-147.
- 3) 伊賀優実, 戸田武, 古屋廣光, 金勝一樹, 藤晋一. 2020. 事前乾燥を取り入れた水稲温湯種子消毒のイネ種子伝染性病害に対する効果. 日植病報 86:1-8.

- 4) 金勝一樹, 三田村芳樹, 岡崎直人, 佐野直人, 山田哲也, 村田和優. 2013. 水稲種子の水分含量を低下させることによる温湯消毒時の高温耐性の向上. 日作紀 82:397-401.

表 1 種籾の水分

	供試品種 (参考: 2019年出穂期)	事前乾燥前 (%)	事前乾燥後 (%)
1	はなの舞い (7/28)	9.6	6.9
2	あきたこまち (7/30)	9.2	6.6
3	どまんなか (7/30)	10.2	7.5
4	ササニシキ (7/31)	10.9	8.2
5	ひとめぼれ (7/31)	10.7	8.1
6	はえぬき (8/1)	10.6	8.0
7	山形95号 (7/31)	10.3	7.8
8	雪若丸 (8/1)	10.5	8.0
9	コシヒカリ (8/6)	10.6	8.0
10	つや姫 (8/6)	11.0	8.4
11	出羽きらり (8/2)	10.5	7.9
12	里のゆき (7/29)	10.3	7.7
13	出羽燦々 (7/31)	10.7	8.0
14	出羽の里 (8/1)	10.5	7.8
15	雪女神 (7/30)	10.6	7.8
16	美山錦 (7/29)	10.8	8.0
17	山形糯128号 (7/28)	10.8	8.1
18	ヒメノモチ (7/29)	10.4	7.7
19	こゆきもち (7/30)	10.5	7.9
20	でわのもち (8/2)	9.9	7.1

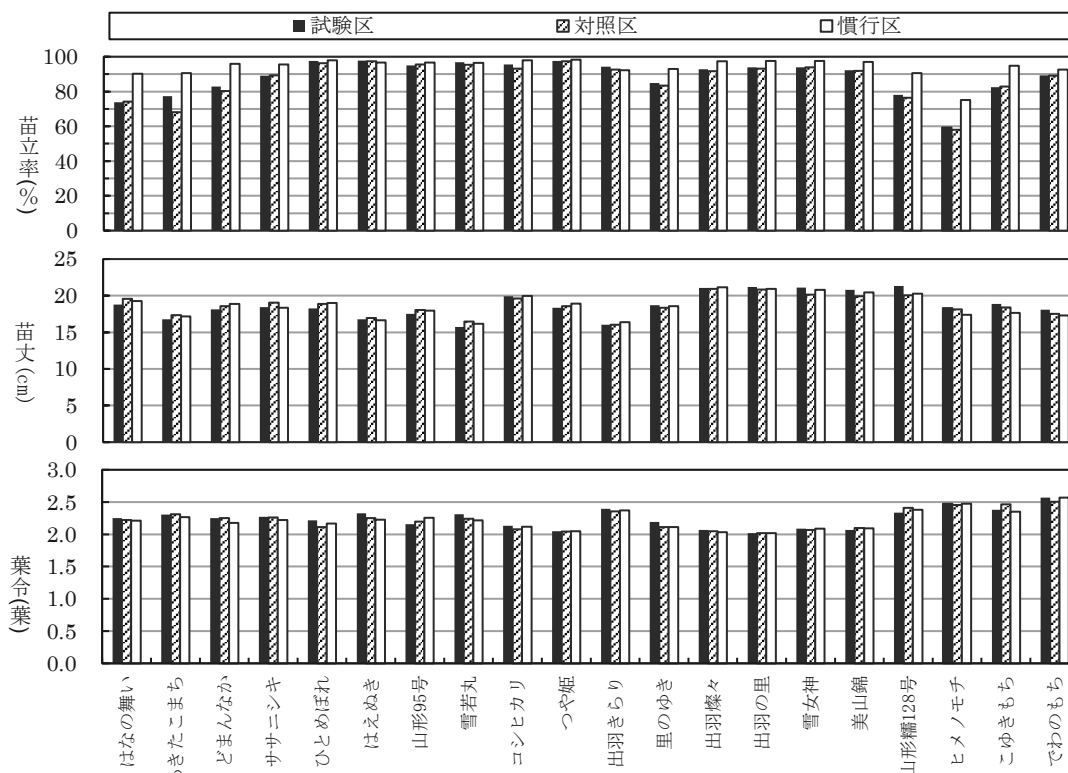


図 1 苗立率及び苗の生育