

休眠程度が異なる水稻品種「ひとめぼれ」種子の3月中の温度処理が発芽および出芽に及ぼす影響

誌名	日本作物学会東北支部会報
ISSN	09117067
著者名	木田,義信 島宗,知行 大谷,裕行
発行元	日本作物学会東北支部
巻/号	47号
掲載ページ	p. 5-6
発行年月	2004年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



休眠程度が異なる水稲品種「ひとめぼれ」種子の 3月中の温度処理が発芽および出芽に及ぼす影響

木田義信・島宗知行・大谷裕行
(福島県農業試験場相馬支場)

Effect of Temperature Treatments to Different Dormant Seeds of Rice Cultivar "Hitomebore"
During March on Germination and Emergence

Yoshinobu KIDA, Tomoyuki SHIMAMUNE and Hiroyuki OYA
(Soma Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station, Nittaki 979-2542, Japan)

前報(木田2003)で「ひとめぼれ」種子に3月中に30~20℃の温度処理をすることで休眠覚醒が図られ、発芽や出芽が早く、揃いが良くなることを示した。また、温度を得るために、ビニールハウス等の簡易な施設が利用できることを示した。今回、休眠程度が異なる種子についても、前報と同様の結果が得られるか検討した。

材料と方法

種子は2003年10月に場内の移植および乾田直播栽培ほ場から収穫し、自然乾燥した。移植ほ場の生育概況は出穂期8月12日、成熟期9月22日、登熟歩合76.6%。乾田直播ほ場は出穂期8月26日、成熟期10月14日、登熟歩合83.4%であった。

種子は前報と同様に処理開始まで倉庫で貯蔵し、3月1~30日に、30℃、20℃、10℃の温度処理、また、ビニールハウス、倉庫で保存した。なお、休眠打破は45℃で7日間(3月23~30日)の乾熱処理で行った。

発芽試験は前報と同様に処理し、4月1日に播種した。また、出芽試験は前報と同様にポットで行い、4月22日に播種した。

結果および考察

1. 種子の来歴と発芽

移植および乾田直播由来種子ともに、発芽率は高かった(第1表)。移植由来種子では、平均発芽日数は短い順から休眠打破<30℃<20℃<ビニールハウス<10℃=倉庫であったが、休眠打破区と30℃には有意差は見られず、それ以外の区間に有意差が見られた(第1表、第2表)。

乾田直播由来種子の平均発芽日数は短い順から、30℃<ビニールハウス<20℃<10℃<倉庫であり、移植由来種子の場合とはビニールハウスと20℃が逆転していたものの、それ以外は概ね同じ傾向となり(第1表)、

有意差が見られたのは30℃と10℃間だけであった(第2表)。

同一処理温度間での平均発芽日数は、乾田直播由来種子より移植由来種子の方が長くなっていることから、移植由来種子のほうが休眠が深いと考えられた(第1表)。

2. 種子の来歴と出芽

乾田直播由来種子の出芽率は高かったが、移植由来種子では、10℃、ビニールハウス、倉庫が90%以下となった(第3表)。

移植由来種子での出芽は早い順から、休眠打破<30℃<20℃<ビニールハウス<倉庫<10℃で、発芽の時とほぼ同じ順序であった(第3表)。

乾田直播由来種子の出芽は早い順から、30℃<ビニールハウス<倉庫<20℃=10℃であったが、区間に有意差は見られなかった(第3表)。

同一処理温度間での平均出芽日数は、発芽の時と同様に、乾田直播由来種子より移植由来種子が長くなっており、移植由来種子のほうが休眠が深く、出芽までその影響が現れたものと思われた(第3表)。

3. ビニールハウスと倉庫の温度推移

処理前の籾水分は、移植由来種子が13.9%、乾田直播由来種子が13.8%であった。処理後はビニールハウスが14.3%、14.4%、倉庫が13.3%、13.5%となった。

処理期間中のビニールハウス内の日最高温度の平均は30.1℃で、同袋内は31.8℃であった。ビニールハウスは3月10日以降、3月18日を除き、日最高温度が48~20℃となり、袋内は30℃以上の温度に遭遇していた(データ省略)。このことから、ビニールハウスの種子の発芽や出芽は、休眠が浅い乾田直播由来種子では20℃より早く、休眠の深い移植由来種子でも20℃と0.2~0.3日の差になったと思われた。他方、倉庫の日最高温

度の平均は8.6℃、同袋内は7.5℃であったため、倉庫の種子は、休眠打破が進行せずに発芽や出芽が遅かったものと思われた。

4. まとめ

冷害年となった2003年産種子は、移植由来種子が乾田直播由来種子より休眠が深かった。3月に種子を高温で保存すると、休眠の深い移植由来種子では、発芽や出芽が早まり、揃いも良くなる効果が明瞭に現れた。また、移植由来でも乾田直播由来でもビニールハウスで保存したほうが倉庫で保存した種子より、発芽や出芽が早く、休眠覚醒の効果が見られた。

これらのことから、前報同様に、3月中の30℃の温度

処理や高温が確保できるビニールハウス等の簡易施設での保存は、種子の休眠程度に違いがあっても、低温で保存する場合より休眠覚醒が進み発芽率や出芽率が向上し揃いも良くなると考えられた。

引用文献

木田義信 2003. 水稻品種「ひとめぼれ」種子の3月中の温度処理が発芽に及ぼす影響 日本作物学会東北支部会報 46:33-34.

木田義信 2003. 水稻品種「ひとめぼれ」種子の3月中の温度処理が出芽に及ぼす影響 日本作物学会東北支部会報 46:35-36.

第1表 来歴の異なる「ひとめぼれ」種子の3月中の温度処理と発芽状況 (2004年)

種子の栽培法	区名	発芽率 (%)	平均発芽日数 ¹⁾ (日)	発芽日数の標準偏差 ²⁾ (日)
移植	30℃	98	7.3	1.3
	20℃	100	8.6	2.0
	10℃	98	11.0	3.9
	ビニールハウス	99	8.8	2.3
	倉庫	98	11.0	3.8
	休眠打破	99	6.7	1.2
乾田直播	30℃	99	6.3	1.2
	20℃	99	7.5	1.5
	10℃	99	8.0	1.4
	ビニールハウス	99	7.2	1.6
	倉庫	98	8.3	1.6

注) 処理年月日: 2004年3月1~30日, 休眠打破は45℃で7日間 (2004年3月23~30日) の乾熱処理.

発芽試験温度: 15℃. 試験開始: 2004年4月1日.

1) 平均発芽日数 = Σ (毎日の発芽流数 × 置床後日数) / 発芽総数

2) 発芽日数の標準偏差 = $\sqrt{\text{発芽日数の分散}}$

発芽日数の分散 = Σ (毎日の発芽粒数 × (置床後日数 - 平均発芽日数)²) / 発芽総数

第2表 来歴の異なる「ひとめぼれ」種子の3月中の温度処理による平均発芽日数の差の検定

	区名										
	移植30℃	移植20℃	移植10℃	移植ハウス	移植倉庫	移植休眠打破	乾直30℃	乾直20℃	乾直10℃	乾直ハウス	乾直倉庫
移植30℃		**			**						
移植20℃			**		**	*	**				
移植10℃				**	**	**	**	**	**	**	**
移植ハウス					**	**	**	**	*		
移植倉庫						**	**	**	**	**	**
移植休眠打破							**	**	**	*	
乾直30℃									*		**
乾直20℃											**
乾直10℃											
乾直ハウス											

注) Tukey法による. *: 5%で有意差がある. **: 1%で有意差がある.
乾直は乾田直播由来の略.

第3表 来歴の異なる「ひとめぼれ」種子の3月中の温度処理と出芽状況 (2004年)

種子の栽培法	区名	出芽率 (%)	平均出芽日数 ¹⁾ (日)	出芽日数の標準偏差 ²⁾ (日)
移植	30℃	99	15.5 ab ³⁾	0.7
	20℃	97	16.4 c	0.8
	10℃	85	17.6 adefghi	1.4
	ビニールハウス	85	16.7 jk	1.1
	倉庫	89	17.3 bilmno	1.3
	休眠打破	100	15.3 dil	0.6
乾田直播	30℃	100	14.9 cekm	0.6
	20℃	97	16.1 f	0.8
	10℃	94	16.1 g	1.6
	ビニールハウス	97	15.4 hn	1.2
	倉庫	95	15.9 io	0.7

注) 処理年月日: 2004年3月1~30日, 休眠打破は45℃で7日間 (2004年3月23~30日) の乾熱処理.

浸種は播種前10日間, 水温10℃. 播種日: 4月22日.

1): 平均出芽日数 = Σ (毎日の出芽粒数 × 播種後日数) / 出芽総数

2): 出芽日数の標準偏差 = $\sqrt{\text{出芽日数の分散}}$

出芽日数の分散 = Σ (毎日の出芽粒数 × (播種後日数 - 平均出芽日数)²) / 出芽総数

3): 同一の文字間にはTukeyの検定で有意差 (p=0.05) で有意差がある.