

貯蔵温度が水稻品種「ひとめぼれ」種子の発芽に及ぼす影響

誌名	日本作物学会東北支部会報
ISSN	09117067
著者名	木田,義信 大谷,裕行
発行元	日本作物学会東北支部
巻/号	47号
巻号補足	
掲載ページ	p. 3-4
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



貯蔵温度が水稻品種「ひとめぼれ」種子の発芽に及ぼす影響

木田義信・大谷裕行
(福島県農業試験場相馬支場)

Effect of Storage Temperature Treatments to Seed of Rice Cultivar "Hitomebore" on Germination

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

「ひとめぼれ」は休眠が深いため、浸種から発芽までの時間が他の品種より長くなる。そのため、直播栽培では苗立ちが不安定となりやすい(小林ら2002)。一般の品種は収穫から翌年の播種まで冷暗所で貯蔵しても十分に休眠覚醒するが、「ひとめぼれ」では不十分である。そこで、休眠覚醒のための貯蔵温度条件とその期間について検討したので報告する。

材料および方法

材料は場内の移植栽培ほから2003年10月に収穫後、自然乾燥し、2.2mmで選別後、12月1日まで倉庫で保存し、水分が14.7%の種子を供試した。その後、第1表の試験条件で貯蔵した。低温貯蔵は10℃で12月2日から行った。休眠打破区は45℃で7日間の乾熱処理とし休眠覚醒を評価するために設けた。貯蔵中の温度処理(30℃, 20℃, 10℃)は、温度勾配恒温器202B型(東京理科機器株式会社)を使用し、通風による籾水分の低下を避けるため種子を容器に入れた。倉庫は鉄筋モルタル造りで空調施設はなかった。倉庫での貯蔵は、種子約15kgを玄米出荷用紙袋に入れた。なお、袋の中心部に温度センサーを取り付け、1時間間隔で測定した。

処理終了後、発芽試験を行った。種子を比重1.13で塩水選し、播種前に2~3%次亜塩素酸ナトリウム水溶液10分間、80%アルコールで5分間表面殺菌後に、9cmシャーレにろ紙を敷き滅菌蒸留水を10ml加えて置床した。播種は4月1日に行い、1区100粒3反復とした。

発芽試験は温度勾配恒温器202B型を使用した。温度は休眠の程度を見やすくするため、低温発芽性の検討で用いられる15℃とした。また、発芽試験期間中に蒸発した水分は、滅菌蒸留水を毎日1~2mlの範囲で適宜追加した。置床後毎日、定時(置床時刻±0.5時間)に観察し、芽長が0.5mmとなったものを発芽とした。

結果および考察

1. 温度処理と発芽状況

発芽率はいずれの区でも高く98~100%であった(第2表)。30℃, 20℃処理区とも、各温度処理を開始する時期が早いほど発芽は早くなり、平均発芽日数も短くなった。また、開始する時期が同じ場合には、30℃処理区が20℃処理区より発芽が早く、平均発芽日数は短くなった。しかし、処理開始時期が遅い3/15区は、30℃処理では3月区との間に差が見られたが、20℃処理では3月区との間に差は無かった(第2表)。

休眠打破区より平均発芽日数が短く、発芽が速かったのは、30℃処理では、30℃2月, 30℃1月, 30℃12月で、20℃処理では、20℃12月がこれに近かった(第2表)。

低温を継続していた低温貯蔵区より、30℃処理や20℃処理した全ての区で平均発芽日数は短くなった。また、30℃2月, 30℃1月, 30℃12月, 20℃12月区に有意差が見られた(第2表, 第3表)。

2. 倉庫の温度推移と発芽

倉庫で貯蔵した種子袋内部の温度は、紙袋で保護されていることもあり、外の温度よりも約0.2℃高かった。種子袋内の月別平均温度は、12月が7.8℃, 1月が4.4℃, 2月が5.3℃, 3月が6.7℃で、12月2半旬から3月末まで低温貯蔵区の10℃より低く推移した(データ省略)。このため、倉庫は、低温貯蔵区より休眠の覚醒が遅く、発芽も遅かったと考えられた。

3. まとめ

貯蔵中の高温処理とその開始時期が休眠覚醒に及ぼす影響について検討した。30℃処理では、12月, 1月, 2月に開始した区は、休眠打破区より早く発芽した。20℃処理では、12月から開始すると休眠打破区との差が

小さくなった。

これらのことから、「ひとめぼれ」では、秋に収穫し、播種時期の4月に休眠が十分に覚醒した種子を播種するためには、遅くとも播種2ヶ月前(2月)から30℃、播種4ヶ月前(12月)から20℃の加温が必要と思われる。

今回供試した2003年産種子は冷害年産で、移植は場から採種した種子の休眠が深いことが報告されている(木田ら2004)。今後、年により処理開始時期に違いがあるか、また、貯蔵温度が高いと種子の劣化も進むことから、今回の様に4月に播種する場合は、発芽の問題

はなかったが、播種期が遅い場合についても検討する必要があると思われる。

引用文献

- 小林弥一ら. 2002. 福島県における水稻直播栽培技術の開発, 福島県農業試験場研究報告 第35号:1-84.
- 木田義信・島宗知行・大谷裕行. 2004. 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, 日本作物学会東北支部会報 47:5-6.

第1表 「ひとめぼれ」種子の貯蔵方法(2003～2004年)

区名	処理温度	開始日	～	終了日	(処理日数)
30℃ 3/15	30℃	2004年 3月15日	～	2004年3月30日	(15日)
30℃ 3月	30℃	2004年 3月1日	～	"	(29日)
30℃ 2月	30℃	2004年 2月2日	～	"	(57日)
30℃ 1月	30℃	2004年 1月6日	～	"	(84日)
30℃ 12月	30℃	2003年12月2日	～	"	(119日)
20℃ 3/15	20℃	2004年 3月15日	～	"	(15日)
20℃ 3月	20℃	2004年 3月1日	～	"	(29日)
20℃ 2月	20℃	2004年 2月2日	～	"	(57日)
20℃ 1月	20℃	2004年 1月6日	～	"	(84日)
20℃ 12月	20℃	2003年12月2日	～	"	(119日)
低温貯蔵	10℃	2003年12月2日	～	"	(119日)
休眠打破	45℃	2004年 3月23日	～	"	(7日)
倉庫		2003年12月2日	～	"	(140日)

注) 各区とも2003年11月11日～12月1日まで、倉庫で貯蔵。
3/15, 3月, 2月, 1月, 休眠打破区は2003年12月2日から処理開始前日まで10℃で貯蔵した。

第2表 「ひとめぼれ」種子の貯蔵温度処理方法と発芽状況(2004年)

区名	発芽率 (%)	平均発芽日数 ¹⁾ (日)	休眠打破 との差(日)	低温貯蔵 との差(日)	発芽日数の 標準偏差 ²⁾ (日)
30℃ 3/15	99	8.0	1.4	-1.0	1.5
30℃ 3月	99	7.1	0.5	-1.9	1.6
30℃ 2月	98	6.3	-0.3	-2.7	0.9
30℃ 1月	99	6.2	-0.4	-2.8	1.2
30℃ 12月	99	5.8	-0.8	-3.2	1.2
20℃ 3/15	98	8.5	1.9	-0.5	1.9
20℃ 3月	100	8.5	1.9	-0.5	2.1
20℃ 2月	99	8.0	1.4	-1.0	1.7
20℃ 1月	98	7.4	0.8	-1.6	1.1
20℃ 12月	99	6.9	0.3	-2.1	1.1
低温貯蔵 ³⁾	99	9.0	2.4	-	2.4
休眠打破 ⁴⁾	98	6.6	-	-2.4	1.3
倉庫	98	11.0	4.4	2.0	3.8

注) 発芽試験温度: 15℃。試験開始日2004年4月1日。

1) 低温貯蔵は10℃。

2) 休眠打破は45℃で7日間(2004年3月23～30日)の乾熱処理。

3) 平均発芽日数 = Σ (毎日の発芽粒数 × 置床後日数) / 発芽総数

4) 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3表 各貯蔵温度処理区の平均発芽日数の差の検定(2004年)

区名	区名										低温貯蔵	休眠打破	倉庫
	30℃3/15	30℃3月	30℃2月	30℃1月	30℃12月	20℃3/15	20℃3月	20℃2月	20℃1月	20℃12月			
30℃3/15													**
30℃3月													**
30℃2月													**
30℃1月													**
30℃12月													**
20℃3/15													**
20℃3月													**
20℃2月													**
20℃1月													**
20℃12月													**
低温貯蔵											*		**
休眠打破												**	**

注) Tukey法による。*: 5%で有意差がある。**: 1%で有意差がある。