

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

誌名	日本作物学会東北支部会報
ISSN	09117067
著者名	木田,義信
発行元	日本作物学会東北支部
巻/号	46号
巻号補足	
掲載ページ	p. 33-34
発行年月	2003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



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

木 田 義 信
(福島県農業試験場相馬支場)

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

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

「ひとめぼれ」は休眠が深いため、移植栽培では発芽が遅く(伊藤ら1991)、また、直播栽培では苗立ちが不安定となる一つの要因になっている(小林ら2002)。一般に、種籾は、収穫後、翌年の播種まで冷暗所で保存されるが、休眠と保存条件の関係は明らかにされていない。そこで、休眠の深い水稻品種「ひとめぼれ」の3月中(播種前1ヶ月間)の温度処理が発芽に及ぼす影響について検討した。

材料および方法

供試した「ひとめぼれ」種子は、2002年に場内の栽培試験圃から採種し(成熟期9月23日)、自然乾燥したものをを用いた。種子は2.2mmで選別後、比重1.13で塩水選をした。3月中の種子処理は第1表に示す通りである。乾熱処理は休眠打破区として設定した。

30℃、20℃、10℃および乾熱処理は、温度勾配恒温器202B型(東京理科機器株式会社)で行った。

ビニールハウスは、幅5.4m×長さ19.5m×高さ3.0mのパイプ式であった。倉庫は鉄骨モルタル造りで、空調施設は無い。ビニールハウスおよび倉庫での処理は、機械乾燥した場内産「ひとめぼれ」種子約1kgの中に供試種子50gを小ネット袋に入れ、玄米出荷用紙袋に入れた。また、各施設内と種子を入れた紙袋の中心部に、温度センサーを取り付け、1時間おきに温度を測定した。

処理終了後、発芽試験を行った。種子を2~3%次亜塩素酸ナトリウム水溶液10分、80%アルコールに5分

間浸漬し表面殺菌した後、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。試験は、一区につき100粒3反復とした。発芽試験温度は、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、温度勾配恒温器202B型で行った。

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。なお、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。

平均発芽日数、発芽日数の分散、発芽日数の標準偏差は次式で計算した。

平均発芽日数 = Σ (毎日の発芽粒数 × 置床後日数) / 発芽総数

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

発芽日数の標準偏差 = $\sqrt{\text{発芽日数の分散}}$

結果および考察

1. 処理温度と発芽

発芽率は各区とも高かったが、10℃、倉庫で2%低かった。平均発芽日数は短い順から、30℃<乾熱処理<ビニールハウス<20℃<10℃<倉庫であった。また、発芽日数の標準偏差は小さい順から30℃<ビニールハウス<乾熱処理<20℃<10℃<倉庫であった(第2表)。

発芽率推移から、発芽が早いのは、30℃<乾熱処理<ビニールハウス<20℃<10℃<倉庫であった(第1図)。

発芽率推移を見ると、20℃は、休眠打破の効果が30℃より小さいものの、10℃より発芽が良かった。また、平均発芽日数を見ると、乾熱処理と30℃と20℃に有意差が無いことから、20℃以上の温度処理が、休眠打破に効果があると思われた。

ビニールハウスによる保温は、平均発芽日数でも発芽率推移でも乾熱処理と差が無いことから、休眠打破

第1表 「ひとめぼれ」種子の3月中の処理方法と処理期間

処理温度・施設	処理期間(日数)
30℃	2003年3月 4日~4月 3日 (30日)
20℃	2003年3月 4日~4月 3日 (30日)
10℃	2003年3月 4日~4月 3日 (30日)
ビニールハウス	2003年3月 4日~4月 3日 (30日)
倉庫	2003年3月 4日~4月 3日 (30日)
乾熱処理45℃	2003年2月10日~2月17日 (7日)

の効果が得られると思われた。

2. ビニールハウスと倉庫の温度推移

種子の処理前の水分は、13.7%であった。処理後はビニールハウスが11.4%、倉庫が12.4%となり、ビニールハウスの方が倉庫より水分が低下していた。

処理期間中の日平均温度は、ビニールハウス内が12.3℃で、ビニールハウス紙袋内が13.9℃、倉庫内が6.4℃、倉庫袋内が6.6℃であった（第2図）。

処理期間中のビニールハウス紙袋内の日平均温度は20℃ではなかったものの、20℃以上の温度には、最初の頃から遭遇しており、3月3半旬以降には、30℃以上の温度にも遭遇していた。このことから、ビニールハウスで処理した種子の発芽は、30℃や乾熱処理と同程度になったと思われた。

一方、倉庫処理の温度は、10℃より低く推移したので、休眠打破が進行せずに発芽が遅かったと思われた。

3. まとめ

「ひとめばれ」種子は、3月中（播種前1ヶ月）に20℃以上の温度処理をすると、休眠打破が進み発芽が良くなる。また、温度を確保する手段として、ビニールハウスなどの保温施設の利用が現場で可能と思われた（仮称：温室保存処理）。

今後、温室保存処理の実用化のため、どの位20℃または30℃の遭遇時間を要するか、ビニールハウス内の湿度や処理期間中の種子水分の推移、種子の年産、来歴、乾燥法により違いがあるかについて検討する必要がある。

引用文献

- 伊藤修ら 1991. 水稻品種「ひとめばれ」の浸種積算温度、催芽時間と苗生育, 東北農業研究 44:17-18.
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.

第2表 「ひとめばれ」種子の3月中の温度処理と発芽状況（2003年）

処理温度・施設×処理期間	発芽率 (%)	平均発芽日数 ¹⁾ (日)	発芽日数の ²⁾ 標準偏差 (日)
30℃×30日	100	7.3a c f ³⁾	1.4
20℃×30日	100	8.3ab e	2.1
10℃×30日	98	9.6	3.7
ビニールハウス×30日	100	7.8 bcd	1.7
倉庫×30日	98	11.0	4.4
乾熱処理45℃×7日	99	7.7 def	1.6

注) 処理年月日：2003年3月4日～4月3日、乾熱処理は2003年2月10～17日。

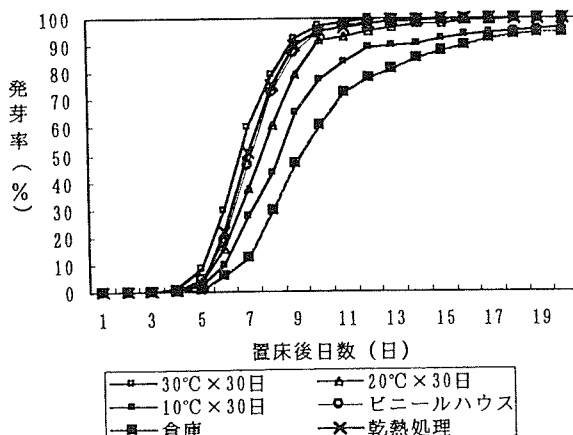
試験温度：15℃

1): 平均発芽日数 = Σ (毎日の発芽粒数×置床後日数) / 発芽総数

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

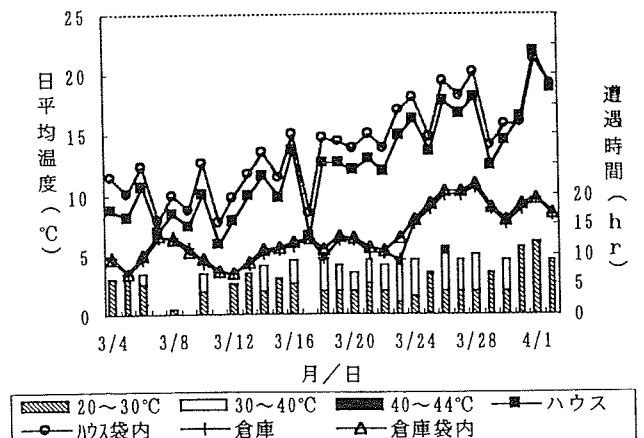
発芽日数の分散 = Σ (毎日の発芽粒数×(置床後日数-平均発芽日数)²) / 発芽総数

3): 同一の文字間にはTukeyの検定(p=0.05)で有意差は無い。



第1図 「ひとめばれ」種子の3月中の温度処理と発芽率推移（2003年）

注) 温度15℃。試験開始：4月4日



第2図 ビニールハウスと倉庫およびそれらに設置した袋内部の日平均温度の推移とビニールハウスに設置した袋内部における20℃以上の温度帯別の遭遇時間（2003年）