

イネ幼苗期の無菌苗を用いた耐冷性の検定

伊藤 誠 治

(東北農業試験場)

Testing Method of Cold Resistance by Aseptic Rice (*Oryza sativa* L.) Seedling

Seiji ITO

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

東北では、田植後に低温が続くイネの活着、生育が停滞し問題になることがある。又、薬培養等のバイオ技術がイネの育種にも導入されており、そこで、培養苗を中心にイネ幼苗期の耐冷性の検定方法について検討した。

2 供試方法

(1) 試験品種

染分, 日本晴, あきたこまち

(2) 無菌苗

種子(玄米)を70%メタノールと1%次亜塩素酸ナトリウム溶液で滅菌し、滅菌水で3回洗浄後、一晚滅菌水で膨潤させ再度同じ方法で滅菌・洗浄後下記条件の試験管に置床した。

イネの薬培養に多く用いられているN6固形培地(ホルモンフリー)を10ml入れた試験管に無菌状態で、滅菌した玄米を1粒ずつ播種し、25℃12時間日長で約2葉期まで無菌状態で生育させ実験に用いた。培地にホルモンを添加したN6K固形培地(カイネチン1mg/lを含む)、N6KI固形培地(カイネチン1mg/l, IAA0.2mg/lを含む)も実験に用いた。1試験区当り10個体を用いた。

(3) 籾由来苗

種子(籾)を70%メタノールと1%次亜塩素酸ナトリウム溶液で滅菌し3回滅菌水で洗浄後、滅菌した園芸培養土を詰めたビニールポットに12粒ずつ播種した。

25℃12時間日長で約3葉期まで生育させ実験に用いた。

(4) 低温暗黒処理

5℃(又は2℃)暗黒条件で幼苗を一定日数保存し、25℃12時間日長で再育成させ、主茎が生育した個体と、枯死した個体を数え生存率を調査した。

(5) 短時間低温処理

幼苗を10℃暗黒で約12時間馴化させた後、10℃から2時間ごとに2℃の割合で-14℃まで温度を低下させ、一定の温度(8, 6, 4, 0, -2, -4, -6, -8, -10, -12, -14℃)処理終了時に各試験区の幼苗を取り出し2℃約12時間経過後、25℃12時間日長で再育成させ、生育した個体と枯死した個体により生存率を調査した。

試験は、以上の4組合せで行った。

(2)+(5)…無菌苗短期間低温処理…図1

(3)+(5)…籾由来短期間低温処理…図2

(2)+(4)…無菌苗低温暗黒処理…図3, 図4

(3)+(5)…籾由来苗低温暗黒処理…図5

図中では、表示前後の生存率100%及び0%については、品種記号を省略した。

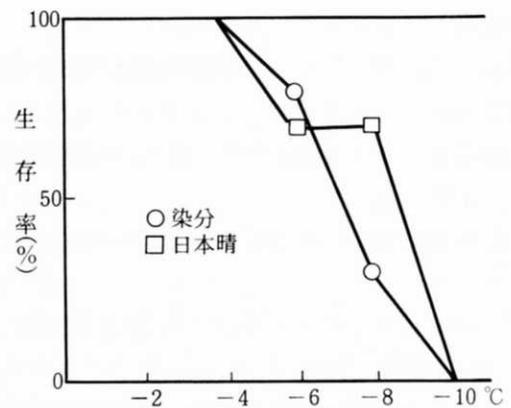


図1 無菌苗冷凍処理生存率

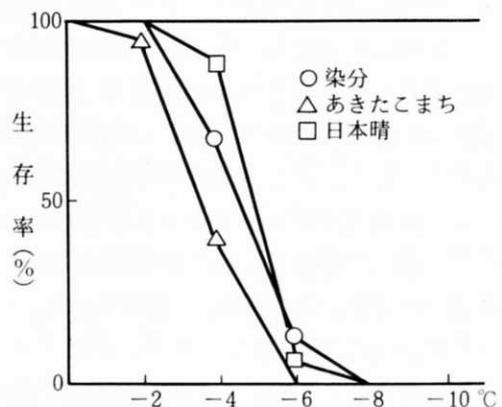


図2 籾由来苗冷凍処理生存率

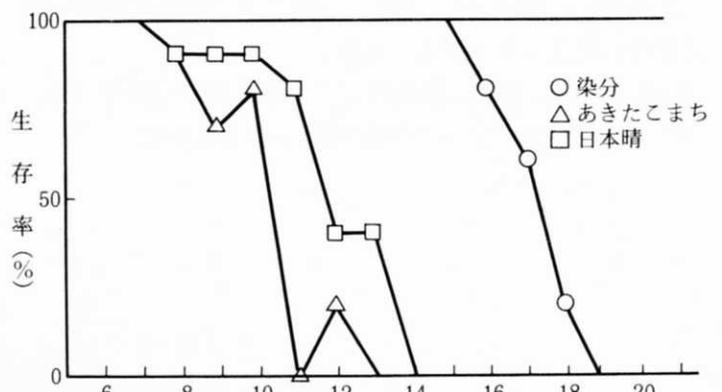


図3 N6培地無菌苗5℃暗黒処理生存率

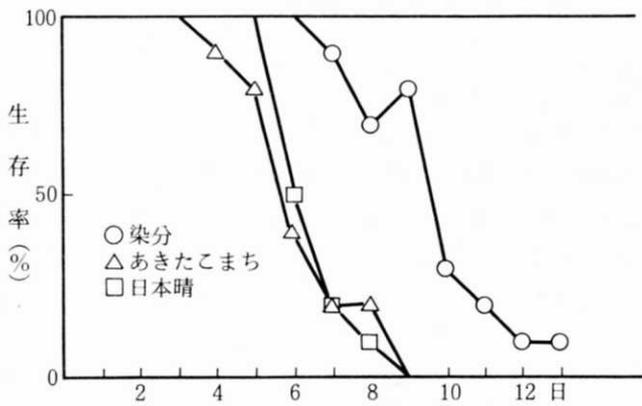


図 4 N 6 K I 培地無菌苗 2℃ 暗黒処理生存率

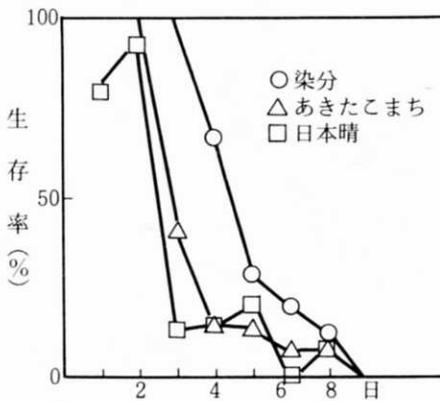


図 5 籾由来苗 5℃ 暗黒処理生存率

3 試験結果及び考察

無菌苗短期間低温処理では -10°C (図 1) で、籾由来苗短期間低温処理では -8°C (図 2) で、それぞれ供試した品種はすべて枯死し、品種による生存率の差ははっきりしなかった。籾由来苗 5°C 暗黒 8 日処理では全品種の全個体が枯死した (図 5)。しかし、籾由来苗 5°C 暗黒 3 日処理

で他の処理期間に比べ、染分の生存率は 100%、あきたこまちは 40%、日本晴は 20% で生存率に大きな品種間差が見られた (図 5)。無菌苗 5°C 暗黒処理 (N 6 培地) では、染分とその他の品種間で生存期間に約 5 日の大きな差が見られ、容易に差を検出することが出来た。また、あきたこまちと日本晴の間にも差が見られた (図 3)。この方法により、薬培養等の無菌的な培養苗の耐冷性の検定方法として有効であると考えられた。更に、この方法は生育条件が一定にでき安定的な結果が得られると考えられた。無菌苗の培地にカイネン (N 6 K 培地) を添加すると生存期間は 7~10 日間延びるが、生存期間の品種間差は変わらなかった。培地にカイネチンと IAA (N 6 K I 培地) を添加し、処理期間の短縮を考慮し 2°C 暗黒処理をした場合は 5°C 無ホルモン処理 (図 3) と同じ傾向を保ちながら生存期間は約 5 日短くなり、品種間差も小さくなった (図 4)。

この結果、カイネチンの添加は、生存期間を延長するが品種間差はカイネチンを添加しない場合とかわらないので耐冷性の検定には必要ではないと考えられる。しかし、他の植物ホルモンが耐冷性に関する品種間差の拡大に有効であるかどうかは更に検討を要する。

4 ま と め

イネ幼苗期の耐冷性を検討する方法として、種子 (玄米) を無菌的に播種し 2 葉期まで生育させ、その無菌幼苗を $2\sim 5^{\circ}\text{C}$ の低温暗黒処理し、その幼苗の生存期間を比較することが、有効である考えられる。特に薬培養等で得られた培養苗の耐冷性の検定方法として有効であると考えられる本法の無菌苗低温暗黒処理法で耐冷性の異なる多数品種を用いて検定し、圃場レベルでの幼苗の耐冷性との比較を行う必要がある。