

水 稻 冷 害 の 実 際 的 研 究

第 3 4 報 低 温 発 芽 性 の 品 種 間 差 異 に つ い て

櫛淵 欽也・和田 純二・浪岡 実

金沢 俊光・中川 宣興・佐藤 亮一

(青森県農試藤坂支場)

1. ま え が き

寒冷地における湛水直播栽培品種の具備すべき特性の一つとして低温発芽性があげられ、その良否が生育・収量を大きく左右する。また、1968年青森県南部地方における苗代期の異常低温により発芽歩合がきわめて不良となり、苗不足の一因となった¹⁾。秋期の多雨倒伏を誘因とする穂発芽により品質の低下をまねく等湛水直播、苗代期低温時の発芽の良否、穂発芽の難易は品種の発芽特性に影響されるところが大きい。ここでは品種の低温発芽性について、1966年以来3カ年にわたり、育成品種、在来種、外国種等多数品種を用い、人工気象室およびほ場において品種間差異の究明、発芽検定方法、発芽向上の方法等について検討した結果について報告する。

2. 試 験 方 法

1. 育成品種の低温発芽性検定

1966年から3カ年にわたり育成品種6, 比較品種7を用い、25℃と15℃でシャーレを用い、1回50粒2回あて調査を行なった。発芽締切日は置床後10日目とした。

2. 多数品種の低温発芽性検定

68年から2カ年にわたり、育成品種(系統)在来種、外国種、陸稲約60を用い、15℃, 10℃および8℃の人工気象室水槽で、比重1.06以上の登熟粳を1回50粒、2回実験を行なった。

3. 発芽向上に関する実験

(1) 催芽長と発芽力 '67年にレイメイ等5品種を用い、0, 1, 3mmの催芽粳を発芽箱(畑土充填)に播種、5mmの覆土をし、15℃冷室と戸外の2処理で行なった。'68年はフジミノリ等3品種を用い、催芽程度は、無催芽, 0, 1mmの粳を4月23日に保温折衷

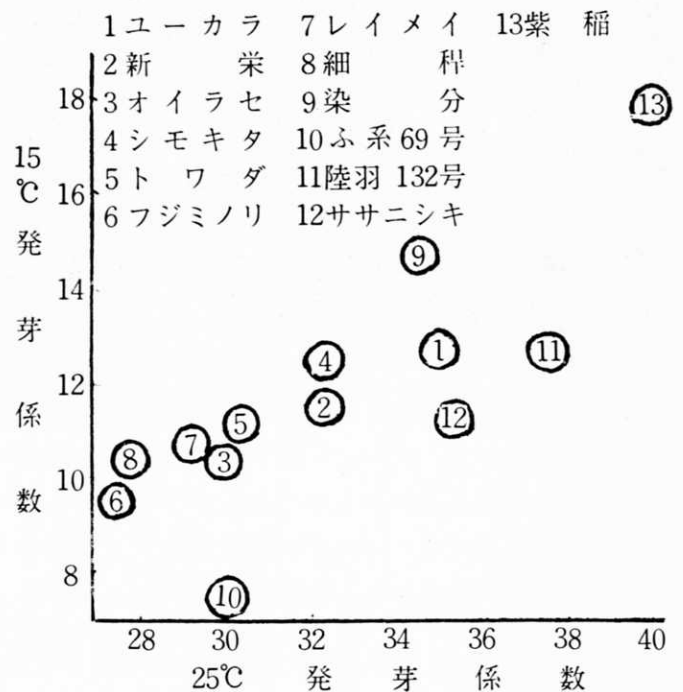
苗代と畑苗代に播種し、42日目に発芽および初期生育について調べた。

(2) 乾熱処理と発芽力

'67年にフジミノリ等5品種を用い、乾燥器で35℃—2日間および5日間処理後、10℃, 15℃, 25℃の各処理温度で発芽を調査した。

3. 結果および考察

1. 育成品種の低温発芽性検定



第1図 高温、低温両区の発芽係数の関係

平均発芽日数からみた品種間差異では、25℃の場合には3カ年を通じて紫稲が最も速く、ついでシモキタ、ササニシキ、ユーカラ等で、これに対しふ系69号、フジミノリはおそかった。15℃の低温処理でも、25℃とはほぼ平行的な関係が認められた。さらに発芽速度と発芽力を加味した発芽係数(発芽歩合/平均発芽日

数)で品種間差異を比較したものが第1図である。平均発芽日数と反対に数値の高いほど発芽力のすぐれていることを示すもので、藤坂品種が劣る群の主体をしている。

2. 多収品種の低温発芽性検定

'68年から2カ年行なったが、ほぼ同一の傾向を示したので、ここでは'69年について述べる。発芽力の良否を基準により分類したものが第1表で、前年と同

第1表 発芽の良否により分類した品種の発芽力

発 芽 良 否		在 来 種	育 成 種	陸 稻	外 国 稻
15℃	10℃				
良	良	忠エ門		岩手くるみ早生 ◎清野 水野黒糯	◎北支ー24 ロシヤ70 ◎サリベ4 ※ポルトガル
良	やや良	紫 稲 染 分 ※細 稈	※ふ系79号	ハタニシキ	Monticeili
良	不良 ～ 極不良	輝 寿 赤 毛 仙 北 清水糯 黒 糯	レイメイ シモキタ フジミノリ オイラセ サカキモチ ふ系81号 ヨネシロ 蟹田1号 ふ系84号 青系67号 ふ系85号 新 栄 陸羽132号		サリベ23 Picner320 Uzros7/13 Uzros770 チャモンチャル Uzros 7 国民糯 Ballilla Stirp136 紅光頭児 Alboris Nauox Sollana
やや良	良			農林22号	
やや良	不良 ～ 極不良		ユーカーラ		Amonoguili ロシヤ66 黒 祖
			ふ系83号 ササニシキ ふ系88号 タツミモチ ふ系89号 ふ系87号 藤坂5号 ふ系86号		ロシヤ86

注. ◎印 8℃ 15日間で発芽がみられた品種

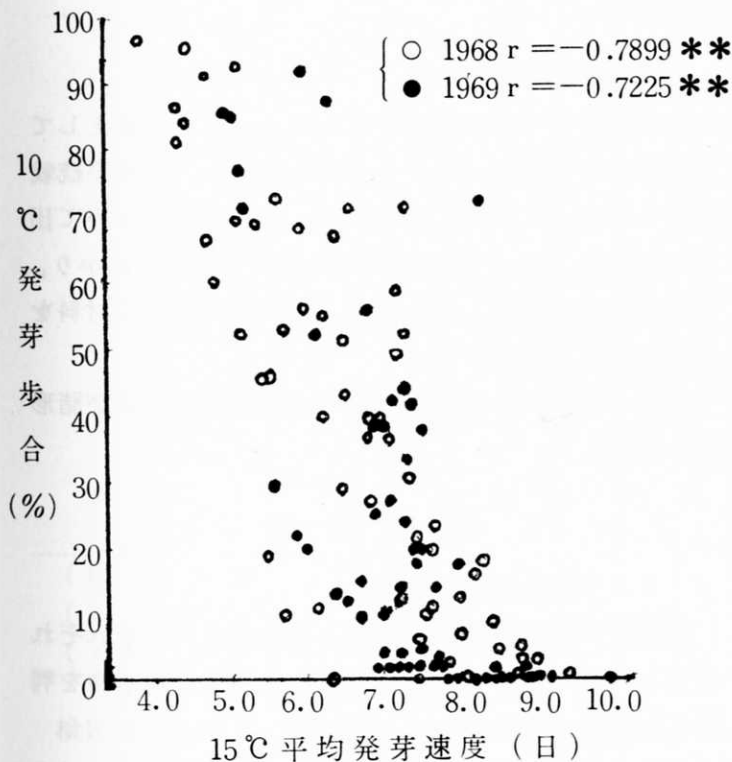
※印 1968年と発芽力に2ランク以上の差がみられた品種

発芽歩合良否の基準

良否 温度	良	やや良	不良	極不良
15℃	81<	71～80	51～70	50>
10℃	51<	31～50	1～30	0

じく在来種、陸稻、外国稻に発芽力のすぐれた品種が多く、育成種に少ない傾向が認められた。

発芽の最低温度は従来8~10℃とされているが、本試験でも同様の結果が得られ、北支24, サリベ4, 清野等では8℃でも発芽が認められ、一部の品種については低温限界がさらに低いところにあると推定された。佐々木²⁾は低温発芽性の品種間差異は、15℃では10日目の発芽係数で、20℃の場合には7日目の発芽係数を用いることにより明確に判定できるとしている。発芽歩合で発芽力の品種間差異を検定する場合、15~25℃-10日間では、ほとんどの品種が80%以上の発芽歩合を示し品種間の差が明らかでない。しかし、10℃処理では0~90%の広がりを見せて、品種間差異がよくわかるようになる。10℃の処理温度が得られない場合には第2図に示すように10℃の発芽歩合と、15℃の平均発芽日数の間に高い負の相関関係が認められるので、15℃処理でみるのも一方法である。



第2図 15℃平均発芽速度(日)と10℃発芽歩合の関係

3. 発芽向上に関する実験

(1) 催芽長と発芽力

催芽播種は寒地の苗の生育促進上きわめて有効で、水苗代時代より行なわれてきたものである。'67年の結果では、戸外区では出芽が速く、15℃区ではおそく、催芽長では1mmが速く、0が最もおそかった。3

mmの催芽長では伸び過ぎて出芽の抽出力に関係するためか、1mmよりおそかった。品種間では紫稻が最も速く、15℃でも催芽長の程度による出芽差がなく注目された。タツミモチは最も発芽、苗立ちが劣り、とくに冷害条件下で催芽長3mmの籾が早く、他の品種と異なった。レイメイ、オイラセは、上述2品種の中間の発芽力を示した。

冷涼地産の種子について催芽長と出芽との関係について実験した結果でも、低温条件下で催芽効果の大きいことが認められた。

'68年には苗代ほ場で実験を行なったが、発芽、苗立ちの劣るタツミモチでは、紫稻、フジミノリに比べ、芽を切った程度では、2mm催芽長に比べて発芽歩合、良苗歩合、草丈、葉令ともかなり劣り、このような品種については十分な催芽の必要なことが再確認された。

(2) 乾熱処理と発芽力

従来の試験で、発芽促進のために種子の予措として、乾熱処理が有効であることが明らかにされている。³⁾

たとえば池田(鹿児島大)の結果では風乾した種籾を40°, 45°, 55℃の定温器内に1~5日間置いた後、25℃で発芽試験を行なった結果、いずれの温度においても、処理日数の長いほど、無処理に比し発芽が促進された。

発芽の異なる6品種を用い、乾熱処理について確かめた結果、25℃の場合発芽歩合については明らかな傾向が認められなかったが、平均発芽速度でみると発芽が促進され、乾熱処理効果が認められた。15℃処理の発芽歩合では、紫稻、ユーカラのように高い発芽歩合を示す品種を除き、いずれの品種でも発芽歩合が高まり、平均発芽日数では平均1.1~1.6日促進された。10℃処理では、全品種の発芽歩合が高まり、2日間より5日間処理で効果が大きかった。以上のように乾熱処理の種子予措により低温下の発芽促進にある程度の効果がみられた。

4. 摘 要

1. 1966年以来3カ年にわたり育成品種、在来種、陸稻、外国稻等約60を用い、15~8℃で低温発芽性の品種間差異の究明と、発芽検定方法、発芽向上の方法等について検討した。

2. 在来種、陸稻、外国稻に発芽力のすぐれた品種が多く、北支24(中国)、サリベ4(韓国)、清野(陸稻)等は8℃でも発芽が認められたが、育成種で

発芽力の劣る品種が多かった。

3. 15～20℃では発芽80%以上となるが、10℃では0～90%で品種間差がよくみられ、15℃の平均発芽日数と高い負の相関がみられた。

4. 発芽の劣る品種では催芽の効果が、低温条件下でよく現われたが、良好品種では明らかな関係がみられなかった。

引 用 文 献

1) 櫛淵欽也他. 1969. 青森県南部地方における

1968年春季の異常低温と作物の生育.

日本作物学会東北支部会報. 第11報.

2) 佐々木多喜雄. 1968. 稲品種の低温発芽性に関する育種学的研究. 第1報 品種間差異の検定方法. 北農. 第35巻 第11号

3) 朝隅純隆. 1965. 湛水直播用品種 — 発芽性と初期生育 —. 育種学最近の進歩. 第7集

「染分」の放射線突然変異による耐冷性 中間母本の育成について

櫛淵欽也・竹村達男・中堀登示光・小山田善三

(青森県農試藤坂支場)

1. ま え が き

「染分」の耐冷性因子は劣悪形質と連鎖しているため、これを改良種に導入することはきわめて困難である。そのため、「染分」に放射線(^{60}Co)を照射して突然変異を起こさせ、その中から無穎色あるいは無芒の改良型を選抜し、これらの耐冷性および諸形質を検討した結果、原品種「染分」に比べ、すべての実用形質において優り、なおかつ、耐冷性においても極強と判定される優良母本を見いだすことができたので報告する。

2. 改良系統の育成経過

1964年、「染分」に ^{60}Co ・30KRを照射し、 R_1 を

本田に栽植して集団採種をはかり、 R_2 は1本植えてして個体選抜を行ない、 R_3 から系統に展開し、以降系統栽培をくり返してきた。その間 R_3 — R_5 世代において出穂性、稈性、芒性、着色性などについて選抜をはかり、改良系統24を残した。なお、二代累代照射の材料をも同様に取り扱い扱った。

1969年、これら改良系統の耐冷性検定および諸形質を調査した。

3. 試 験 方 法

1. 耐冷性検定方法

耐冷性の検定方法は、次の3方法を用いてそれぞれ検定し、そのデータから総合的に各系統の耐冷性を判定した(第1表)。

第1表 耐 冷 性 検 定 方 法

	検 定 場 所	処 理 温 度	処 理 時 期	処 理 期 間	調 査 法
a 冷水掛流し検定	圃 場	水口17℃	幼穂形成期から出穂期	34日間	観 察
b 短期深水冷水掛流し検定	水 槽	16℃	減数分裂期	7日間	不稔調査 (6穂)
c 人工気象室による検定	気 象 室	15℃	〃	〃	〃