

指導活用技術  
分類名〔水稻〕

指 1	水稻優良品種「金のいぶき」の発芽率調査法
-----	----------------------

宮城県古川農業試験場

### 要約

水稻優良品種「金のいぶき」において、発芽試験中に雑菌等の繁殖により発芽が阻害される場合は、0.6%寒天培地法または表面殺菌法により、種子本来の発芽率を調査できる。

普及対象：普及指導員，営農指導員，研究機関等  
普及想定地域：県内全域

### 1 取り上げた理由

巨大胚品種は、催芽期間中に種子から溶出する全糖量が多いことから糸状菌の発生や種子の腐敗が生じやすいことが報告されている。宮城県主要農作物種子審査要綱により水稻優良品種種子の生産物審査では発芽率 90%以上が合格基準として定められているものの、巨大胚品種「金のいぶき」では、発芽試験の培養中に種子の腐敗が進み発芽が阻害されるため、従来の発芽率調査法（ろ紙法）では安定した発芽率を調査することができず、種子生産現場において課題となっていた。本研究では、「金のいぶき」種子本来の発芽率を調査できる手法を検討したので指導活用技術情報とする。

### 2 指導活用技術

#### (1) 0.6%寒天培地法の特徴

0.6%寒天培地に種子が密着し発芽に必要な水分が種子全体に適量供給されることで、吸水条件が均一化され、雑菌等による腐敗が起こる前に種子本来の発芽率を調査できる。また従来法と比べ培養7日目の発芽率（以下、発芽勢）が8%程度、培養14日目の最終発芽率（※以下、発芽率）が4%程度高くなり、発芽勢で90%以上を確認できる（表1）。

#### (2) 表面殺菌法の特徴

次亜塩素酸ナトリウムの殺菌効果によって雑菌等の繁殖を抑えることで、種子本来の発芽率を調査できる。また従来法と比べ発芽勢が5%程度、発芽率が4%程度高くなる（表2）。

#### (3) 0.6%寒天培地法及び表面殺菌法の発芽率調査手順等は図1のとおり。

手順等	0.6%寒天培地法	表面殺菌法	従来法（ろ紙法）
事前浸漬		① 3～5%次亜塩素酸ナトリウム溶液 10mlに種子 100粒を10分浸漬。 ② 水道水で洗い流す。	
種子置床	① 沸騰した浄水または蒸留水で0.6%寒天培地を作成。 ② シャーレに流し入れ放冷して固める。 ③ 置床後、水道水2ml程度を添加。	① シャーレ上にろ紙1枚を設置 ② 置床後、水道水10ml程度を添加。	① シャーレ上にろ紙1枚を設置 ② 置床後、水道水10ml程度を添加。
水、種子床交換	なし	あり（7日目に水、ろ紙を交換）	あり（7日目に水、ろ紙を交換）
資材費（4反復） <small>※シャーレ、水道代等は含めず</small>	計 29円 ※粉末寒天1.5g 29円 (0.6%寒天培地250ml分)	計 126円 ※ろ紙8枚 51円，3～5%次亜塩素酸ナトリウム溶液40ml 75円	計 51円 ※ろ紙8枚 51円

図1 発芽率調査手順と資材費（税抜価格）の比較

※資材：3～5%次亜塩素酸ナトリウム溶液（500ml/1本，940円），90mmろ紙（100枚入り635円），粉末寒天（250g/本，4，800円）

### 3 利活用の留意点

- (1) 発芽の定義は、宮城県主要農作物種子審査要領に従い、「十分かつ健全に発達した種子根、茎及び第1葉(鞘葉から1/2以上抽出したものに限る。)を有し、かつ、種子に著しい衰弱がない状態」としている。種子100粒の4反復試験で、25℃恒温条件に置床している。
- (2) 過乾燥及び液漏れ等を防ぐため、4反復分のシャーレはプラスチック製ケースに入れる。
- (3) 次亜塩素酸ナトリウム溶液は、種子床に添加すると発芽を阻害する恐れがあるため、種子床に使用しない。
- (4) 25℃恒温条件を保つために恒温器を使用する。サンプル数は恒温器の容量を超えない程度とし、サンプルの設置箇所による温度にばらつきがないか、温度計を設置して随時確認する。
- (5) 寒天培地を作成する際は沸騰した浄水または蒸留水を使用し、塊を作らない様に500ml(4反復×2セット分)程度ずつよく混和させて、放冷し固める。
- (6) 寒天培地の濃度は、浮糊、種子の重なり及び沈下粒を防ぐために「0.6%」とする。また置床時に添加する水は、浮糊を防ぐために種子100粒を湿らせる程度の少量(2ml程度)とする。
- (7) 0.6%寒天培地法において発芽勢で90%を確認できなかった場合は、最終測定日である培養14日目の発芽率を確認する。

(問い合わせ先:宮城県古川農業試験場作物育種部 電話 0229-26-5105)

### 4 背景となった主要な試験研究の概要

- (1) 試験研究課題名及び研究期間  
 主要農作物原種事業研究(平成29年度～令和3年度)  
 水稻奨励品種「金のいぶき」の発芽率検定法及び貯蔵性に関する研究
- (2) 参考データ

表1 「金のいぶき」における種子床の違いによる発芽勢と発芽率(令和3年試験)単位は(%)

試験区		令和元年産	令和2年産	令和3年産
従来法(ろ紙法)	発芽勢	83.3 (83.2-83.3)	78.8 (75.5-81.8)	<b>90.3 (90.0-90.5)</b>
	発芽率	88.8 (88.6-88.9)	87.8 (87.6-87.9)	<b>93.8 (93.5-94.0)</b>
0.6%寒天培地法	発芽勢	<b>91.5* (91.5-91.5)</b>	<b>90.3* (89.8-90.7)</b>	<b>93.5 (93.0-94.0)</b>
	発芽率	<b>92.5* (92.5-92.5)</b>	<b>92.3 (91.9-92.6)</b>	<b>95.5 (95.1-95.9)</b>

※1 発芽率は平均値(n=4)。稲種子発芽試験の合格基準90%以上の発芽率を太字で示した。

※2 逆正弦変換後のt検定により、従来法に対して\*は5%水準で有意差あり。

※3 括弧内の数値は95%信頼区間を示す。

表2 「金のいぶき」における表面殺菌の有無による発芽勢と発芽率(令和3年試験)単位は(%)

試験区		令和元年産	令和2年産	令和3年産
従来法(ろ紙法)	発芽勢	82.3 (82.2-82.3)	82.0 (81.9-82.1)	81.5 (81.5-81.5)
	発芽率	<b>93.5 (93.3-93.7)</b>	88.5 (88.0-89.0)	<b>92.0 (91.8-92.2)</b>
表面殺菌法	発芽勢	87.5* (87.4-87.6)	83.3 (83.2-83.3)	86.8 * (86.6-86.9)
	発芽率	<b>97.0* (97.0-97.0)</b>	<b>92.5 (92.0-93.0)</b>	<b>92.5 (92.3-92.7)</b>

※表1に同じ

- (3) 発表論文等  
なし