

冷害年産種粳の実用性

有馬 喜代史・山崎 季好・田名部 嘉一・三上 泰正

(青森県農業試験場)

On the Practicality of Using Rice Seed Subjected to Cool Weather

Kiyofumi ARIMA, Kiyoshi YAMAZAKI, Kaichi TANABU and Taisei MIKAMI
(Aomori Agricultural Experiment Station)

d) 調査月日 7月2日

1 は し が き

昭和55年の青森県の稲作は作況指数47, 県平均収量 265 kg/10aで, 次年度の種子確保が困難な地域もあり深刻な冷害に見舞われた。冷害年産の種粳に関する研究は柿崎ら²⁾や田村⁵⁾によってそれぞれ昭和16年産・29年産の種粳価値について報告されている。また近藤ら³⁾は幼穂発育期に低温を受けた種粳の発芽特性が劣ることを報告し, 福井¹⁾は主穂出葉期の遅れを指摘している。本試験は昭和55年産種粳について発芽特性及び苗の生育に及ぼす影響について調査し, 冷害年産種粳価値について検討を加えたのでその結果を報告する。

2 試 験 方 法

(1) 供試材料及び供試品種

青森県農業試験場産(黒石市)ムツホナミ

県内各現地産 ムツホナミ, アキヒカリ計18点

(2) 株別不稔歩合 1株全穂をこみにして不稔歩合を調査し, 20%毎に等級し発芽・育苗試験に供試

(3) 穂別不稔歩合 各穂毎に不稔歩合を調査し, 10%毎に等級し発芽試験に供試

(4) 発芽試験 供試温度20℃で行い, 置床翌日より4日目を発芽勢締切日, 7日目を発芽率締切日とし, 平均発芽日数は毎日の発芽粒数と全発芽粒数から算出した。

(5) 育苗試験

1) 場内産種子の育苗試験

a) 播種月日 4月16日 b) 播種量 乾物90g/箱

c) 施肥量

	N	P	K
床土(g/箱)	2.5	2.5	2.5
置床(g/m ²)	15	23	15

d) 出芽率調査 4月24日(播種後8日目)

e) 生育調査 5月15日(播種後30日目)

f) その他の管理は当場の慣行に従った。

2) 県内各現地産種粳の育苗試験

a) 播種月日 6月4日

b) 播種様式 直径約9cmのビニールポットに100粒播種, 施肥量は前記と同様の床土を使用

c) 区制

低温区	播種後10日間17℃, その後硝子室で養成
高温区	全期間硝子室で養成

3 試験結果及び考察

(1) 株別不稔歩合の違いと比重別重量割合及び粳一粒重

不稔歩合が高いもの程比重の重い種粳の割合が低下し, 1.15g/cm³以上の低下が著しい。粳1粒重は同一比重粳であっても不稔歩合の高いもの程軽く, 充実の劣る傾向がみられる(表1)。

(2) 株別不稔歩合及び粳比重の違いと発芽性

不稔歩合が発芽率に及ぼす影響は小さいが, 粳比重が発芽率に及ぼす影響は大きかった。また発芽勢は不稔歩合による差が大きく, 不稔歩合の高いもの程発芽勢が劣り, かつ粳比重が高くなるに従い不稔歩合の多少の影響が大きくなる傾向がみられる。特に比重1.13~1.15の種粳と比重1.15以上のそれと比較すると, 発芽勢の差が大きく冷害年産の種粳はより厳しい選別が望ましいことを示唆している。

平均発芽日数も同様の傾向を示している(表2)。

表1 株別不稔歩合の違いと比重別重量割合・粳一粒重

比重 (g/cm ³)	1.06	1.10	1.13	1.15	1.15 以上
不稔歩合 (%)	(%)	(%)	(%)	(%)	一粒重 (mg)
20~40	4.79	0.95	0.65	3.44	90.32
40~60	4.33	0.80	1.29	4.63	88.96
60~80	4.98	2.19	1.05	9.08	82.69

表2 株別不稔歩合及び粳比重の違いと発芽

項目		発 芽 勢 (%)					平均発芽日数 (日)				
比重 (g/cm ³)		1.06	1.10	1.13	1.15		1.06	1.10	1.13	1.15	
不稔歩合 (%)		1.06	1.10	1.13	1.15		1.06	1.10	1.13	1.15	
20 ~ 40		15.0	28.0	32.0	38.0	70.5	5.32	5.00	5.00	4.90	4.16
40 ~ 60		15.5	24.0	21.0	32.0	58.0	5.33	5.07	5.19	4.95	4.35
60 ~ 80		9.5	19.0	16.5	26.0	49.0	5.83	5.49	5.42	5.06	4.60

(3) 粳一粒重別発芽

上記の発芽勢及び平均発芽日数の差がどのような要因によるものかを調査する為, 粳一粒重別に等級し発芽調査を行った。同一不稔歩合であっても粳重が重いもの程発芽勢及び平均発芽日数は勝る傾向にある。同一粳では不稔歩合の低い程発芽勢及び平均発芽日数が勝る傾向がみられる(表3)。

このことは不稔によって引き起こされた籾一粒重の低下が発芽に影響を及ぼしている反面、これ以外の別な要因も発芽の遅速に関係していることを示している。

(4) 株別不稔歩合の違いと苗生育

播種後8日目の出芽率は不稔歩合の違いによる差は見られず、出芽長は不稔歩合が高いもの程短い傾向にあるがその差は小さかった。苗長は不稔歩合の違いによる差はないが、第1、2鞘高長、第2葉身長は不稔歩合が高くなる程長く、葉令は劣る傾向がみられるが有意な差は認められなかった(表4)。しかし冷害年産種籾を使用する際には、育苗管理に十分な配慮が必要であることを示している。

(5) 穂別不稔歩合と発芽

発芽勢及び平均発芽日数は不稔歩合が低いもの程勝り、前試験と同様の結果を示した(表5)。また不稔歩合と発芽勢の間には有意な負の相関が認められた(図1)。吸水率を調査したが不稔歩合の違いによる差はなかった。高橋⁴⁾は発芽遅速の品種間差異は吸水力より酸素吸収量との関係が深いと報告しているが、不稔歩合の違いによる発芽遅速は前記の籾重別発芽の結果と考え合わせれば、胚または胚乳の質的な要因によると考えられる。

(6) 県内各地で採種した種籾の発芽

品種別ではアキヒカリがムツホナミより発芽が早い傾向がみられ、地域別では深浦産・平賀(石郷)産で早く田舎館産・五所川原産で遅く、地域による発芽の遅速がみられた(表6)。登熟気温の高い地域差の種籾は発芽が早い傾向にあるが、田舎館産のように登熟気温の高い地域であっても、発芽の遅れる例もみられ、不稔発生が発芽の遅速に及ぼす影響を示唆している。

(7) 県内各地で採種した種籾の苗生育

高温区は育苗期間中高温であったため、出芽の遅速及び苗生育の差は判然としなかった。低温区は播種後10日目に硝子室内に移した為、その後急激に鞘高及び葉身が伸長し

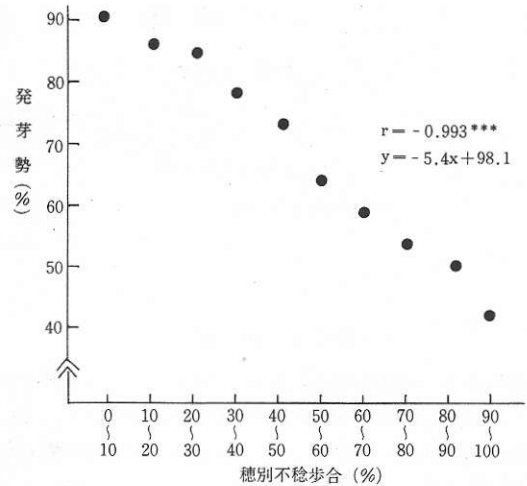


図1 穂別不稔歩合と発芽勢

表6 県内各地で採種した種籾の諸特性

地域	枝 梗	項目	不稔歩合		平均発芽日数		高温区		低温区	
			① ②		① ②		苗長 葉令		苗長 葉令	
			(%)	(%)	(日)	(日)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
深 浦		1次	17.7	11.3	3.79	3.48	22.3	3.9	21.5	3.2
		2次	10.4	6.7	4.21	4.00	22.2	3.8	23.5	3.2
柏		1次	24.3	18.3	4.31	3.91	21.0	3.7	23.0	3.2
		2次	25.4	13.8	4.56	4.23	21.3	3.7	23.3	3.2
五所川原		1次	35.4	51.5	5.09	4.61	22.3	3.8	25.5	3.3
		2次	32.1	35.1	5.11	4.79	23.9	3.9	24.4	3.2
田 舎 館		1次	37.5	30.9	5.24	4.86	21.4	3.5	25.1	3.2
		2次	35.6	20.3	5.37	5.22	23.4	3.7	23.1	3.0

注. ①ムツホナミ, ②アキヒカリ, 育苗試験はムツホナミ

表3 籾重別発芽 (籾比重 1.15以上)

不稔歩合 (%)	項目	発 芽 勢 (%)				平均発芽日数 (日)			
		24	25	26	27	24	25	26	27
		25	26	27	28	25	26	27	28
20 ~ 40	籾一粒重 (mg)	65	65	67	77	4.28	4.31	4.21	4.04
60 ~ 80	籾一粒重 (mg)	46	48	48	57	4.59	4.66	4.54	4.43

表4 株別不稔歩合の違いと苗の生育 (籾比重 1.15以上)

不稔歩合 (%)	項目	出芽時		苗長 (cm)	鞘高長		葉身長		葉令	良苗率 (%)
		出芽率 (%)	出芽長 (cm)		第1 (cm)	第2 (cm)	第1 (cm)	第2 (cm)		
20 ~ 40		2.03	96.9	15.6	3.8	5.9	2.1	8.0	2.9	96.8
40 ~ 60		1.98	96.8	15.4	4.0	6.2	2.1	8.4	2.7	98.2
60 ~ 80		1.91	97.0	15.5	4.1	6.4	2.2	8.6	2.6	94.4

表5 穂別不稔歩合の違いと発芽 (籾比重 1.13以上)

項目	不稔歩合 (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
発芽率 (%)	99.5	98.0	99.5	99.0	97.5	96.0	96.0	97.5	95.0	93.0	
発芽勢 (%)	91.0	86.0	85.5	78.0	73.0	63.5	60.0	53.5	50.5	45.0	
平均発芽日 (日)	3.71	3.75	3.83	4.06	4.06	4.25	4.40	4.52	4.52	4.66	

高温区に比較し葉令は劣ったが、地域間の差は判然としなかった(表6)。

4 ま と め

冷害年産種籾の発芽性が劣ることが確認され、その原因は不稔障害の多発による籾一粒重の減少の他に、種籾としての質的な充実不良によるものと推察された。このような種籾の使用は避けた方が望ましいが、種籾確保の面からやむを得ず使用する際は、比重選の徹底と育苗管理に十分な注意が必要である。

引 用 文 献

- 1) 福井 正. 障害型冷害の収量と種籾の素質に及ぼす影響. 農業技術 14, 23 - 25 (1959).
- 2) 柿崎洋一・宮崎公一. 水稻冷害年産の種籾. 農事試験報告 54, 1 - 8 (1943).
- 3) 近藤頼己・原 三郎. 水稻冷害の生理学的研究. 日作紀 17, 13 - 16 (1946).
- 4) 高橋成人. 水稻種子の発芽遅速の品種間差異について. 東北大農研彙 7(1), 1 - 12 (1955).
- 5) 田村繁司. 冷害年産水稻籾の種籾価値について. 青森農試報告 4, 105 - 110 (1957).