

冷害年次産種子の発芽性について

田村 完

(福島県農業試験場相馬支場)

Germinability of Rice Seed Produced in Cool-Weather Year

Kan TAMURA

(Sōma Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

昭和55年の福島県相馬市における障害不稔粒多発時期は、7月末～8月第1半旬と、8月20日を中心とする前後5日間ずつ出穂の2時期であった。当場では、作期や苗の種類を組み合せることにより、同一品種でも出穂期のちがいで不稔程度の異なる試料を得ることができた。障害型冷害を受けた種粒の特性については、井上ら¹⁾の報告があるが、本県の主要品種についての検討は、まだ十分ではない。そこで、上記試料を用い、本県の主要品種につき、不稔率と割れ粒率、不稔率と発芽率、割れ粒の有無と発芽性について検討した。

2 試 験 方 法

調査株は1試験区から平均的な株3株を採集し、網室内で十分架干しを行った後全部の穂をこきおろし、比重1.13で沈下した粒を発芽調査用とした。割れ粒の調査は、立毛中に粒殻(主に内外穎の鈎合部)が裂けて、内側の玄米の表面が外から見える場合を割れ粒とし、その程度は問わないこととした。第1回目の発芽調査は56年2月20日で発芽温度は28℃で行った。その結果は表2である。第2回目は2月25日で発芽温度30℃、その結果は表3である。また、発芽調査は慣行法とし、発芽床は径12cmのシャーレにろ紙を敷き、蒸留水を適度(6CC前後)に含ませ、種子の前処理はしないでシャーレにふたをし、定温器内に静置した。発芽は、幼穂または幼根の一部が粒殻から出た場合とし、発芽勢は置床翌日から4日目まで、発芽歩合は同7日目までに発芽した個体割合とした。調査個体は1区200粒1反復である。

3 試 験 結 果 及 び 考 察

(1) 不稔率と割れ粒率について

表1から、不稔率と割れ粒率との関係は、ササニシキを除き、不稔率が高くなるほど割れ粒の発生が多いことがわかる。また、割れ粒発生の品種間差異をみると、不稔率に比し割れ粒が少ないものとしてアキヒカリ、コシヒカリが、逆に多いものとしてトヨニシキ、コチヒビキがあげられ、ササニシキや農林21号は両者の中間に位置している。苗の

表1 不稔率と割れ粒の発生率

品 種	出穂期 (月・日)	苗の種類	不稔率 (%)	割れ粒率 (%)
アキヒカリ	8. 11	稚 苗	21.7	8.0
	8. 5	中 苗	43.6	13.4
	8. 1	稚 苗	68.5	43.6
ササニシキ	8. 12	稚 苗	13.3	35.8
	8. 7	中 苗	37.0	15.7
	8. 16	稚 苗	60.7	60.0
トヨニシキ	8. 13	稚 苗	16.0	32.4
	8. 11	"	40.2	57.7
	8. 15	"	69.9	85.0
コチヒビキ	8. 26	稚 苗	60.6	84.8
	8. 21	"	80.4	88.4
コシヒカリ	8. 28	稚 苗	14.0	5.7
	8. 24	"	25.3	18.4
	8. 21	中 苗	57.9	26.9
農林21号	8. 25	稚 苗	28.9	28.6
	8. 23	中 苗	41.9	46.4
	8. 18	"	52.6	61.8

種類間では、中苗が稚苗よりやや割れ粒の発生が少ない傾向にある。障害型冷害の例ではないが、割れ粒の発生と苗の種類との関係について、寺西ら²⁾も同様な事例を報告している。また本調査からは、出穂期の早晚による割れ粒の発生に差は認められなかった。

(2) 不稔率と発芽率について

表2から、発芽勢や発芽率は、品種間差や不稔の多少にかかわらず良好で、平均発芽日数についても一定の傾向は認められなかった。したがって、不稔多発稲からの種粒であっても、完全粒であれば、発芽そのものに大きな問題は

表2 完全粒の不稔程度と発芽性

品 種	不稔率 (%)	粒 重 (g)	発 芽 勢 (%)	発 芽 歩 合 (%)	平均発芽日数 (日)
ササニシキ	13.3	24.2	97.5	99.5	3.33
	37.0	24.4	97.0	99.5	3.23
	60.7	24.2	99.0	100	3.17
トヨニシキ	16.0	25.7	95.0	98.5	3.10
	28.4	23.8	99.0	99.5	3.07
	40.2	24.9	98.5	98.5	2.63
農林21号	28.9	23.0	96.5	98.5	3.02
	41.9	23.0	97.0	98.5	2.78
	52.6	24.8	97.5	99.5	3.24
コシヒカリ	25.3	23.4	96.5	97.5	3.14
	57.9	23.1	95.5	98.5	3.52

ないことが認められた。

(3) 割れ粃の有無と発芽性について

割れ粃の有無と粃千粒重との関係は、比較的稔率の低い場合(稔率30%未満)は割れ粃が軽い、稔率が高い場合(稔率40%以上)は割れ粃の有無と関係がうすく、粃千粒重はほぼ同じであった。これは、稔率が低い場合、割れ粃は2次枝梗に多いため粃千粒重が軽いものと考えられるが、稔率が高い場合は、1次枝梗にも割れ粃が多かったこと、1穂の登熟できる粃数が制限されたことなどにより、粃千粒重に対する1次、2次枝梗の関係がうすらいだためと考えられる。

表3 割れ粃の有無と発芽性の品種間差異

品 種	稔率 (%)	粃千粒重 (g)	発芽勢 (%)	発芽率 (%)	平均発芽日数 (日)
アキヒカリ	68.5	22.3*	97.0*	100 *	2.51*
		23.0	100	100	2.59
コシヒカリ	45.7	22.7	97.0	98.0	2.11
		22.9	99.0	99.0	2.08
	19.2	23.0	100	100	2.68
		23.9	98.0	99.0	2.52
20.9	21.6	95.0	99.0	2.48	
	23.0	99.5	99.5	2.50	
コチヒビキ	60.6	22.5	79.5	98.5	3.42
		22.2	96.0	98.0	2.86
農林21号	46.9	23.9	86.5	99.5	2.79
		24.2	98.5	99.5	2.38
	45.2	22.4	78.5	99.5	3.13
		22.5	98.0	99.0	2.38
	41.5	23.0	79.0	96.5	2.85
		23.1	96.0	98.0	2.16
	28.7	22.4	75.5	96.5	2.97
		23.7	98.0	99.0	2.05

注. *上段が割れ粃, 下段が完全粃

発芽歩合は、品種や割れ粃の有無による差は認められなかったが、発芽勢、平均発芽日数については、品種間で差異が認められた。すなわち、コチヒビキ、農林21号では割れ粃で発芽勢が10~20%劣り、平均発芽日数も0.4~0.9日遅れたがアキヒカリ、コシヒカリでは割れ粃の有無による差は認められなかった。割れ粃状態を品種別にみると、アキヒカリ、コシヒカリの場合は粒殻が小さいため、粃の受け入れ能力を越えて玄米が成熟したために起った割れ粃

であり、コチヒビキ、農林21号では、上述の他、開花後閉穎する際、内外穎の鉤合が不十分で、いわゆる開穎粃となっているものが多く認められた。さらにこれら両品種では、粃と粃とをすり合わせる容易に脱稃する粃も認められたが、これは主として開穎粃の存在によるものと考えられた。また、割れ粃での発芽に際し、内穎の内側に沿って幼芽(幼根)が伸長しいわゆる寄生形発芽を起したものは、アキヒカリ、コシヒカリではほとんど認められなかったが、コチヒビキ、農林21号では、2~13%とかなり高い率で発生したことも発芽を遅らせた原因の1つと考えられる。

以上から、アキヒカリやコシヒカリタイプの割れ粃で、しかも割れ幅が0.5mm以下と比較的軽度の場合は、発芽性に問題はないと考えられるが、コチヒビキ、農林21号タイプの割れ粃、特に開穎粃の場合は、その率が高ければ高いほど、発芽勢は劣り、平均発芽日数は長くなるものと考えられた。

4 ま と め

(1) 障害型冷害に遭遇した種粃は、割れ粃が発生し、稔率が高いほど発生率も高い傾向にあった。

(2) 割れ粃の発生には品種間差異が認められ、アキヒカリ、コシヒカリでは稔率に比し発生が少なく、トヨシキ、コチヒビキでは逆に発生が多かった。

(3) 粃千粒重は、稔率が低い場合(稔率30%未満)は割れ粃で軽い、高い場合(稔率40%以上)は割れ粃も完全粃とほぼ同じ重さであった。

(4) 割れ粃には2つのタイプがあり、粒殻が小さいために起るタイプ(アキヒカリ、コシヒカリ)と、その他に閉穎時の穎の鉤合が不完全なために起るタイプ(コチヒビキ、農林21号)とがある。前者は発芽性は問題はないが、後者は割れ粃で発芽勢、平均発芽日数が劣る。後者の場合、完全粃であれば発芽に問題はないが、稔率が高まると粃千粒重は完全粃とほぼ同じ重さとなり、比重選でこれらを区別することは困難となる。したがって、割れ粃が混入すればその割合が高いほど発芽が悪くなるので、このような種粃は、種子として適当でないものと考えられた。

引 用 文 献

- 1) 井上俊作・斉藤幸一・川瀬信三. 水稻の障害型冷害年次産の種粃について. 千葉県原種農場研究報告 2, 1-8 (1980).
- 2) 寺西敏子・大橋幸雄・山元尹男・松下真一郎. 水稻の割れ粃発生とその防止対策. 農及園 56 (5), 661-665 (1981).