

「染分」利用による耐冷性中間母本の特性

*小山田善三 *金沢 俊光 **櫛淵 欽也

*中堀登示光 *中川 宣興 *佐藤 尚雄

(*青森県農業試験場藤坂支場・ **現農事試験場)

1 ま え が き

藤坂支場の重点課題の1つである耐冷性品種の育成には、耐冷性極強品種として従来より知られている日本在来稲の「染分」を幾度となく交配親に使用してきた。しかし、「染分」の耐冷性因子は芒性や着色性などの劣悪形質と連鎖²⁾しているため、実用品種の中に導入することは極めて困難であった。そのため、これらの連鎖関係を打ち破る方法として、1963年から「染分」に実用品種を連続戻交雑する方法と、放射線(⁶⁰Co γ線)を照射して突然変異を誘起させる方法⁴⁾を実施

した。こうした材料の中から、実用的形質について改良され、耐冷性についても有望な耐冷性中間母本をいくつか育成し、その特性について調査したので、その結果を報告する。

2 試 験 方 法

1. 供試材料とその育成経過

供試材料は第1表に示したとおり、「染分」に実用品種の連続戻交雑によって得られた系統18(育成経過は第1図参照)と、「染分」の突然変異系統4の計22系統である。

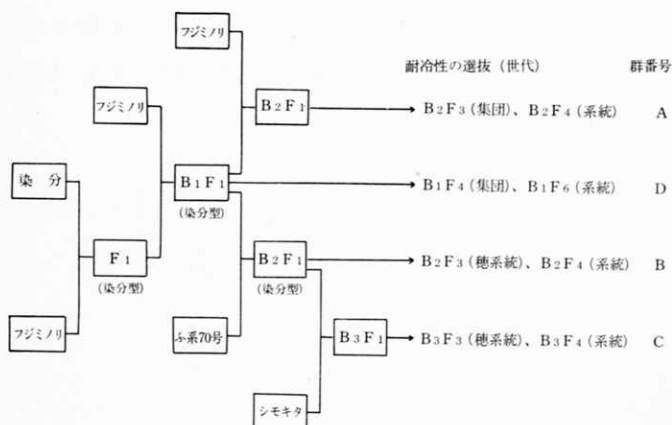
第1表 供試材料

群 番 号	組 合 せ	世 代 *	系 統 数
A	フジミノリ × (染分 × フジミノリ ²)	B ₂ F ₆	8
B	ふ系70号 × (染分 × フジミノリ ²)	B ₂ F ₆	5
C	シモキタ × [ふ系70号 × (染分 × フジミノリ ²)]	B ₃ F ₆	1
D	染分 × フジミノリ ²	B ₁ F ₈	4
E	染分, ⁶⁰ Co の γ 線 30 kR 照射	R ₈	3
F	染分, ⁶⁰ Co の γ 線 30 kR 照射	² R ₇ **	1
	計	—	22

標準品種 = 染分 比較品種 = フジミノリ

注. * 1971年度の世代

** ⁶⁰Co の γ 線 30 kR 種子処理した後代(R₂)の種子に再度同様の処理を施した。



第1図 連続戻交雑材料の育成経過

注. 染分型: 有芒, 有稃先色個体

2. 耐冷性検定方法

(1) 人工気象室による処理

1系統2ポット(2株)のイネを減数分裂期に15℃で7日間処理し、処理開始時に葉耳間長-5~-2cmのもの6穂(1ポット3穂)について不稔歩合を調査した。

(2) 短期深水冷水掛流法³⁾

処理水深30cmの水槽を用い、約16.5℃の冷水を7日間掛流した。ポット数、処理開始時期及び調査法は(1)と同じである。

(3) 長期冷水掛流法

1系統1本植えとして50株を栽植し、7月初旬~8月中旬の約45日間、同一方向から昼夜冷水を掛流

した。掛流しの水深は7~8cm, 水温は水口で約17℃であった。不稔歩合の調査は5株の主穂(5穂)について行い, 耐冷性の判定は観察調査を加味して行った。

3. 耐冷性の判定

上記3検定法によって2カ年間実施した結果を総合(平均値)して判定し, 1(極強)~7(極弱)に区分した。

4. 諸形質の調査

2年間1区制の標準栽培を行い, 一般形質の調査とともに倒伏抵抗性, 品質, 畑晩播による葉いもち抵抗

性などを調査した。

3 試 験 結 果

供試系統の耐冷性検定結果は第2表のとおりである。「染分」の耐冷性を基準(極強……1)とした場合の各系統の耐冷性判定には, 検定法間, 年次間で若干の相違はみられるが, 耐冷性の総合判定はこれらの平均値で表示した。「染分」並みの耐冷性を示す系統はみられなかったが, 供試系統の半数の11系統は2.0以内の判定で, フジミノリよりかなり強い耐冷性を持っていた。

第2表 耐冷性検定結果

組 合 せ	保存 №	1970年		1971年			総合判定 (平均)
		短 冷	長 冷	人 気	短 冷	長 冷	
フジミノリ×(染分×フジミノリ ²) B ₂ F ₆	1	5	1	1	3	1	2.2
	2	5	2	4	2	1	2.8
	3	4	1.5	4	2	3	2.9
	4	3	2	1	2	1	1.8
	5	2	2	3	1	1	1.8
	6	2	3	2	1	2	2.0
	7	5	2	2	3	3	3.0
	8	2	1	1	1	3	1.6
ふ系70号×(染分×フジミノリ ²) B ₂ F ₆	9	1	1	4	3	1	2.0
	10	4	1	3	4	2	2.8
	11	3	1.5	2	1	2	1.9
	12	1	1	1	1	3	1.4
	13	2	1	2	3	1	1.8
シモキタ×[ふ系70号×(染分×フジミノリ ²)] B ₃ F ₆	14	5	1	1	2	2	2.2
染分×フジミノリ ² B ₁ F ₈	15	1	1	2	2	1	1.4
	16	2	1	4	3	1	2.2
	17	1	1	2	3	1	1.6
	25	—	—	3	3	2	2.7
染分 ⁶⁰ CO R ₈	21	5	1	4	2	1	2.6
	22	7	2	3	3	2	3.4
	23	4	1	1	1	1	1.6
染分 ⁶⁰ CO ² R ₇	24	5	1	2	1	2	2.2
染 分	標準	1	1	1	1	1	1.0
フジミノリ	比較	4	5	3	2	4	3.6

注. 1) 耐冷性の判定は染分を基準(1……極強)とし7段階とした。

2) 世代は1971年度

3) 短冷は短期深水冷水掛流法, 長冷は長期冷水掛流法, 人気は人工気象室による処理の略

第3表 形質及び特性調査

組 合 せ	保 存 No.	出 穂 期	稈 長	穂 長	穂 数	倒 伏	葉耐 い病 もち性	収 量 指 数	品 質	耐 冷 性
フジミノリ×(染分×フジミノリ ²) B ₂ F ₆	1	月日 8.5	cm 106	cm 19.6	本 10.0	6	5.5	155	6	2.2
	2	5	101	19.3	11.5	6.5	5.5	163	5	2.8
	3	6	106	18.4	13.2	6.5	5	113	6.5	2.9
	4	6	110	20.5	9.5	6	5	163	6	1.8
	5	4	103	18.9	12.1	6	6	133	4.5	1.8
	6	7	97	22.1	12.3	4.5	6.5	190	7	2.0
	7	4	92	18.7	12.2	4	7	215	6	3.0
	8	7	95	22.2	11.3	4	7	198	7	1.6
ふ系70号×(染分×フジミノリ ²) B ₂ F ₆	9	5	98	20.2	13.2	4.5	6	178	5.5	2.0
	10	4	90	17.5	12.0	4	4	170	4.5	2.8
	11	5	94	18.4	12.4	4.5	5.5	213	5.5	1.9
	12	9	92	19.9	12.4	4	1.5	113	6	1.4
	13	5	89	18.0	12.3	4	2.5	120	6.5	1.8
シモキタ×[ふ系70号×(染分×フジミノリ ²)] B ₃ F ₆	14	8	85	18.3	15.8	3.5	4.5	198	7	2.2
染分×フジミノリ ² B ₁ F ₈	15	5	92	19.5	11.3	3.5	6.5	190	5	1.4
	16	6	95	19.6	12.4	3	6	148	7	2.2
	17	4	91	18.6	11.2	2.5	3.5	190	5	1.6
	25	13	90	18.6	9.0	2	6	143	7	2.7
染分 ⁶⁰ _{Co} R ₈	21	4	95	19.6	9.8	5.5	5.5	143	7	2.6
	22	3	88	18.8	12.1	4	6.5	155	6.5	3.4
	23	4	80	18.3	10.8	4.5	6	135	6.5	1.6
染分 ⁶⁰ _{Co} 2R ₇	24	4	92	18.6	12.0	4	6	185	6.5	2.2
染 分	標準	7	110	21.5	9.4	6.5	4.5	100	7	1.0
フジミノリ	比較	5	94	19.9	13.5	4	5.5	250	5	3.6

注. 倒伏: 0(無)~7(完全倒伏), 葉いもち耐病性: 1(極強)~7(極弱)
 収量指数: 染分の収量を100とした時の指数, 品質: 1(極良)~7(極不良)
 数値は2カ年の平均値による。

第3表には供試系統の形質及び特性調査成績を示した。これらの系統はいずれも「染分」の持つ芒性や着色性などの劣悪形質は除去されている。出穂期はほとんどの系統で「染分」より早く, フジミノリ並みかやや早い。稈長はいずれも「染分」より短く, 半数はフジミノリよりも短稈である。短稈のレイメイ, シモキタを母本とした組合せの後代や, 突然変異系統に短稈のものが多い。稈質も「染分」より勝るものが多く, 倒伏性は「染分」よりかなり強化されている系統が多い。また, 「染分」に比べ, 全般に穂長は短くなっているが穂数は多い。いもち病抵抗性はレイメイを母本とした組合せで強い系統が若干みられた程度で全般に

「染分」より弱い。収量はいずれの系統も「染分」より多いが, フジミノリに比べるとかなり低収で, この面での改良はまだ不十分とみられる。品質ではフジミノリ並みの系統が数系統みられたが, 概してフジミノリより劣り「染分」に近く, 特に突然変異系統ではいずれも「染分」並みの品質で, 改良されていない。

次に, 「染分」の耐冷性は長稈性や不良品質などかなり連鎖が強いとみられていたので, これらの供試材料の耐冷性と諸形質との関係¹⁾を検討した。しかし, 本試験の結果では穂長において有意な相関関係($r = -0.5495^{**}$)が認められたが, その他の形質との関係は認められなかった。

供試系統のうち、耐冷性が「染分」に近く、実用形質の改良された7系統についてその一般特性を第4表に示した。これらの系統は、概して「染分」より早生で短稈、強稈化しており、穂長は短いが穂数が多く、

収量、品質面でも改良されている。

これらの有望7系統の中から保存No.5, 11, 12, 15については、既に耐冷性中間母本として交配親に使用している。

第4表 有望系統の特性

組 合 せ	保 存 No.	耐 冷 性	出 穂 期	稈 長	穂 長	穂 数	倒 伏	葉 耐 い 病 も ち 性	収 量	品 質
染 分	標準	1.0	月日 8.7	cm 110	cm 21.5	本 9.4	6.5	4.5	100	7
フジミノリ × (染分 × フジミノリ ²)	5	+0.8	-3	-7	-2.6	+2.5	-0.5	+1.5	+33	-2.5
ふ系70号 × (染分 × フジミノリ ²)	9	+1.0	-2	-12	-1.3	+3.8	-2.0	+1.5	+78	-1.5
〃	11	+0.9	-2	-16	-3.1	+3.0	-2.0	+1.0	+113	-1.5
〃	12	+0.4	+2	-18	-1.6	+3.0	-2.5	-3.0	+13	-1.0
染分 × フジミノリ ²	15	+0.4	-2	-18	-2.0	+1.9	-3.0	+2.0	+90	-2.0
〃	17	+0.6	-3	-19	-2.9	+1.8	-4.0	-1.0	+90	-2.0
染分 ⁶⁰ Co R8	23	+0.6	-3	-30	-3.2	+1.4	-2.0	+1.5	+35	-0.5
フジミノリ	比較	+2.6	-2	-16	-1.6	+4.1	-2.5	+1.0	+150	-2.0

注。表中の十、-は標準「染分」に対する差を示す。

倒伏、葉いもち耐病性、品質は-が「染分」より改良されている。

参 考 文 献

- 1) 田中稔. 1951. 東北地方における水稻主要品種並びに系統の耐冷性(第1報)耐冷性と形態的特性との関係. 日作紀 20 (1, 2).
- 2) 鳥山・蓬原. 1961. 水稻における耐冷性の遺伝と選抜に関する研究 第2報 耐冷性と草型および収量

性との関係. 育雑 11 (3).

- 3) 角田・藤村・中堀・小山田. 1968. 水稻の耐冷性検定方法に関する研究 第1報 短期深水冷水処理法について. 育雑 18 (1).
- 4) 櫛淵・竹村・中堀・小山田. 1972. 「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 東北農業研究 13.

直播適応性品種の育成に関する研究

——特に細葉系統の特性と生産力について——

渡辺 昌幸・佐藤 晨一・上林 儀徳

(山形県農業試験場庄内支場)

1 ま え が き

密播適応性の高い品種を育成する目的で、1969年に矮性で葉幅が極めて狭く、かつ葉身の短いフクニシキの⁶⁰Co照射系統NF-1に、普通の葉幅を持つ明德5号及びレイメイを交配した。F₂で個体選抜を行ったが、細葉のものは出穂前の草丈が極めて短く、全部が矮性であった。しかし、明德5号の組合せでは、出穂後稈

が長く伸び、レイメイに近い稈長を持つものも少数認められた。

本報告は、細葉の生産力に対する効果を知り、育種の方向性を早急に把握するために、細葉のF₃系統を供試し、穂首分化期における施肥反応を確かめたものである。なおレイメイの組合せには、レイメイに近い稈長を持つ系統がなく、供試系統数も少なかったので報告から省略した。