

水稻葯培養一段階法における青森県基幹品種の再分化能力比較

津川 秀仁・松中 謙次郎

(青森県農業試験場)

Comparison of Pollen Regenerative Ability among Rice Cultivars
in Aomori Prefecture by a Direct Regeneration Method of Anther Culture

Hidehito TSUGAWA and Kenjiro MATSUNAKA

(Aomori Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水稻の葯培養技術は、多くの県において育種事業の中に組み込まれるようになってきた。しかし、実際に葯培養を育種事業で用いる際に効率が低いため、育成される材料が少なくないことが問題となっている。

カルスからの再分化能については品種間差異が知られており、葯培養育種を進めるに当たっては、あらかじめ交配親に用いる品種及び系統の再分化能力について把握しておく必要がある。

本実験では同一培地でカルス形成及び再分化植物形成程度が比較できる一段階培養法¹⁾を用いて、青森県の基幹品種及び系統の培養効率を比較した。その結果、若干の知見を得たので報告する。

2 実験方法

(1) 供試品種

1) 1987年度

ハツコガネ、ハマアサヒ、コチミノリ、シモキタ、アキヒカリ、ムツホナミ、むつほまれ、むつかおり、ムツニシキ、タツミモチ、わせとらもち、サカキモチ、豊盃、華吹雪の14品種

2) 1988年度

つがるおとめ (青系96号)、青系102号、青系105号、青系106号、ふ系145号、ふ系149号、及び比較品種ササニシキ、コシヒカリ、あきたこまち、アキヒカリ、タツミモチ、さわにしき、ヤマハウシ、はなの舞 (庄内32号)、みちのくわせ (山形28号) の計15品種、系統

3) 1989年度

青系102号、青系105号、青系108号、ふ系143号、ふ系149号、ふ系153号、及び比較品種ササニシキ、コシヒカリ、あきたこまち、つがるおとめ、むつほまれ、アキヒカリ、ムツニシキ、サカキモチの計14品種、系統

(2) 材料の調整

材料は穂ばらみ期に、穂先間長*が5~7cm程度のものを採取した。ビニール袋で密封した後、10日間、10℃の低温処理を行った。葯を置床する際に更に穎花色、葯長及び葯色を観察し、1核期の花粉を含むと思われる葯を置床した (*止葉の葉耳から葉鞘内の穂先までの長さ)。

(3) 培養方法

一段階法培地 (N₆+2, 4-D 0.02mg/l + NAA 1mg/l + Yeast 1g/l + ショ糖70g/l) を直径18mm、高さ180mmの試験管に10ml分注し、固形斜面培地とした。供試葯を試験管当たり約35個置床し、60日間培養した。培養は25℃恒温下で、3000 lux プラントルックス12時間照明で行った。

(4) 調査方法

置床葯数は、培地上に接している葯の測定数とした。カルス形成については、置床後15日目から35日目まで5日間隔で調査した。再分化については、葯置床後60日目に緑色植物体及び白色植物体数を調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 1987年度の青森県基幹品種のカルス形成及び植物体再分化の比較 (表1)

葯当たり緑色植物体程度によって品種を分類した。

①葯当たり緑色植物体再分化率5%以上の品種群
サカキモチ、ハツコガネ、シモキタ、むつほまれ

表1 一段階法における青森県基幹品種のカルス形成及び再分化能力 (1987年)

供試品種	置床葯数 (個)	葯当りカルス形成率 (%)	カルス当り再分化率 (%)	緑色植物体数/再分化植物体数 ×100 (%)	葯当り緑色植物体再分化率 (%)
サカキモチ	1,588	19.5	90.0	83.9	14.7
ハツコガネ	1,630	30.8	55.6	60.2	10.3
シモキタ	1,734	20.4	49.6	73.7	7.4
むつほまれ	1,538	14.3	59.1	60.0	5.1
わせとらもち	1,325	40.7	30.1	38.3	4.7
華吹雪	1,612	28.0	40.1	40.9	4.6
ハマアサヒ	1,967	14.2	33.3	77.4	3.7
豊盃	1,645	8.9	77.4	47.8	3.3
タツミモチ	1,632	10.4	94.7	22.4	2.2
ムツニシキ	1,353	12.3	37.1	45.2	2.1
コチミノリ	1,633	12.5	47.1	34.4	2.0
むつかおり	1,375	16.2	36.3	25.9	1.5
アキヒカリ	2,012	5.3	49.6	41.5	1.1
ムツホナミ	1,851	3.0	56.4	38.7	0.6

これらの品種は葯当りカルス形成率が良好であり、再分化植物体も多く、更に再分化植物体に占める緑色植物体の割合（以下“緑色植物体比率”とする）が60%以上と高く、すべての項目において良好であった。特にサカキモチは葯当り緑色植物体再分化率が14.7%、緑色植物体比率が83.9%と極めて高かった。

②葯当り緑色植物体再分化率2~5%未満の品種群

わせとらもち、華吹雪、ハマアサヒ、豊盃、タツミモチ、ムツニシキ、コチミノリ

これらの品種では、葯当りカルス形成率、カルス当り再分化率、緑色植物体比率のうちのいずれかがマイナス要因となり、結果として、葯当り緑色植物体再分化率が5%以上になり得なかった。

③葯当り緑色植物体再分化率2%未満の品種群

むつかおり、アキヒカリ、ムツホナミ

むつかおりは、カルスからの緑色植物体の発生が極めて低い品種であった。アキヒカリ、ムツホナミは、カルス形成率が大きなマイナス要因となり、葯当り緑色植物体再分化率が低率であった。

(2) 1988年度の青森県有望系統の再分化能力の比較 (表2)

①供試品種の中で、サカキモチの葯当り緑色植物体再分化率が10.0%と極めて高率であった。葯当りカルス形成率26.0%、カルス当り再分化率43.7%、緑色植物体比率88.5%等、すべてにおいて高水準であった。

②サカキモチの両親であるタツミモチ、さわにしきの再分化の能力を比較したところ、サカキモチはタツミモチのカルス形成能力とカルスからの再分化能力、及びさわにしきの緑色植物体形成能力の両者の優れた因子を引き継いでいるものと考えられた。また、二段階培養法において再分化能力が高いと評価されたヤマホウシよりもサカキモチの再分化能力が総合的に優れていることが認められた。

③供試系統の中では、青系102号が優れていた。

④ササニシキ、はなの舞、ムツニシキ、あきたこまち、つがるおとめ、コシヒカリのカルス形成率及び再分化率が極めて低かった。

(3) 1989年度青森県有望系統の再分化能力の比較

①再分化程度が過去3か年で最も悪く、緑色植物体が得られない系統も多く認められた。

②しかし、品種間の傾向は前2か年とほぼ同様であり、サカキモチが高く次いで青系102号が優れていた。

表2 一段階法における品種及び系統のカルス形成及び再分化能力 (1988年)

供試品種	置床 葯数 (個)	葯当り カルス 形成率 (%)	カルス 当り再 分化率 (%)	緑色植物 体数/再 分化植物 体数 ×100 (%)	葯当り 緑色植 物体再 分化率 (%)
サカキモチ	1,612	26.0	43.7	88.5	10.0
青系102号	1,727	12.9	48.4	66.7	4.2
ヤマホウシ	1,865	14.0	35.3	81.5	4.0
タツミモチ	1,812	22.1	45.3	36.1	3.6
さわにしき	1,612	14.1	25.4	72.4	2.6
みちのくわせ	1,953	23.5	17.6	58.0	2.4
青系106号	1,647	32.1	12.9	48.5	2.0
むつほまれ	1,865	21.9	30.4	30.6	2.0
アキヒカリ	1,735	15.2	35.0	30.4	1.6
ふ系149号	1,631	15.0	10.2	42.4	1.5
青系105号	1,678	21.8	26.2	19.8	1.1
ふ系145号	1,890	15.2	17.4	38.0	1.0
ササニシキ	1,842	12.9	14.3	47.1	0.9
はなの舞	1,538	10.7	7.9	84.6	0.7
ムツニシキ	1,842	12.9	16.9	32.5	0.7
あきたこまち	1,801	14.9	8.9	50.0	0.7
つがるおとめ	1,703	12.7	8.8	57.9	0.6
コシヒカリ	2,003	19.0	0	-	0

4 ま と め

サカキモチが極めて高率であり、次いで中生品種系統では青系102号、むつほまれ、早生品種ではハツコガネ、シモキタが比較的再分化能力が優れていた。

本実験では、一段階培養による培養効率の比較を行ったが、一段階培養法は省力的で、培養期間が短いというメリットがある。しかし、再分化個体が少ない材料も多く認められた。したがって、葯培養育種に一段階培養法を用いるには、あらかじめ交配親の培養効率をチェックし、材料の選定を行ってから、実施することが望ましい。本実験で明らかになった再分化能力の高い品種はこのような培養法を用いる場合の母本として適するであろう。

引 用 文 献

1) 中村幸生, 広田年信, 藤巻宏, 1985. イネ葯培養における1次成苗法について. 北陸作物学会報 20: 1-4.